

**PERAN EMBUNG TERHADAP INDEKS PERTANAMAN PADI
DAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI PADI
(STUDI KASUS LOKASI EMBUNG KABUPATEN BOGOR, JAWA BARAT)**

Nardi, Achmad Tjachja Nugraha dan Iwan Aminudin

Program Studi Magister Agribisnis, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Korespondensi : nardiroren@yahoo.com

Abstract

Article history:

Received 26 April 2021

Accepted 10 Mei 2021

Published 30 June 2021

Rice production in Bogor Regency has fluctuated and tends to fall, even though almost 70-80% of technical irrigated land with rainfall is relatively stable per year and higher than its surroundings, but the availability of water for rice plants is unstable. The purpose of this research was to analyze the difference in Planting Index (IP) before and after embung in the research location and the role of the reservoir factor in increasing rice production in the research location. This research was approached uses quantitative descriptive in the form of a case study at the Embung location, Bogor Regency. Furthermore, the difference between the planting index (IP) of rice before and after embung was examined with the non-parametric Wilcoxon signed-rank test and to determine whether or not there is a role for embung factor in increasing rice production using multiple linear regression analysis (F test and t-test). The result showed that there is a significant difference in the Planting Index (IP) before and after embung at the research location based on the non-parametric Wilcoxon signed-rank test, with the Asymp value. Sig 0.009 < 0.05 ($\alpha = 0.5\%$) or the level of confidence 95%, then there is a role for embung variable factor on the increase in production at the research location based on multiple linear regression analysis, either simultaneously (F test) or partially (t-test). significant to the rice production variable with a significance value less than 0.05 ($\alpha = 0.5\%$) or a confidence level of 95%.

Keywords: Bogor Regency; Embung; Planting Index (IP); rice production; role.

Pendahuluan

Menurut data Sensus penduduk BPS 2020, jumlah penduduk Indonesia tahun 2020 tercatat sebesar 270,20 juta jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk Indonesia tahun 2010-2020 rata-rata sebesar 1.25%, adapun

poyeksi tahun 2025 sebesar 284,8 juta jiwa dan tahun 2035 sebesar 305.6 juta jiwa (BPS, 2013), tak terkecuali untuk Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat yang diproyeksikan jumlah penduduk sebesar 6.9 juta jiwa pada tahun 2023 (RPIJM Kab Bogor, 2019). Untuk itu kenaikan

jumlah penduduk harus diimbangi dengan penyediaan pangan yang cukup, memenuhi persyaratan keamanan, mutu, dan gizi bagi konsumsi masyarakat sebagai amanat UU Nomor 18 tahun 2012 tentang pangan dimana pemenuhannya merupakan bagian dari hak asasi manusia yang dijamin di dalam UUD 1945.

Produksi padi Indonesia tahun 2014-2017 dengan rata-rata kenaikan sebesar 4,79%. Menurut data BPS tahun 2020 dengan metode KSA (Kerangka Sampel Area) produksi padi tercatat sebesar 58,20 juta ton turun dibanding tahun 2017, sedangkan 2019 sebesar 54,60 juta ton, menurun 7,8% dibandingkan 2018, sedangkan tahun 2020 produksi padi sekitar 54,53 juta ton (angka sementara) yang cenderung turun dibanding tahun 2019. Produksi padi di Kabupaten Bogor menurut BPS (2018) tahun 2015 turun 4,8% dibandingkan tahun 2014, diikuti luas lahan sawah yang turun 14%, tahun 2016 ada peningkatan luas lahan sawah sebesar 9,2% serta produksi padi 18,4% tetapi tahun 2017 terjadi peningkatan luas lahan sawah sebesar 5,6% tetapi produksi turun sebesar 7,23% dibandingkan tahun 2016, hal berbeda tahun 2018 dimana luas lahan turun 0,8 % tetapi terjadi kenaikan produksi padi sebesar 4,8% dibanding 2017.

Fluktuatif penurunan produksi padi bisa disebabkan oleh banyak faktor diantaranya yaitu perubahan iklim, infrastruktur, sarana prasarana, lahan dan air (Kementan, 2015), adapun menurut Alimusa (2019) menyampaikan sejak dulu pemerintah selalu berupaya mengatasi produksi beras yang masih terus fluktuatif, kondisi demikian biasanya akibat iklim yang tidak menentu. Selanjutnya yang menjadi persoalan di Indonesia utamanya adalah masalah lahan dan ketersediaan air, program perluasan di lahan rawa baik, tetapi harus dilihat kekurangannya, harus ada *maintenance* tata airnya.

Sedangkan potensi curah hujan di Indonesia cukup tinggi, seperti yang disampaikan oleh Songet dalam Yulistiyorini

(2011) bahwa berdasarkan pada meteorologi dan karakteristik geografis curah hujan mencapai 2.263 mm/tahun yang cenderung terdistribusi secara merata sepanjang tahun tanpa ada perbedaan yang mencolok antara musim hujan dan musim kemarau oleh karena itu pemanenan air hujan di Indonesia perlu ditindaklanjuti sebagai salah satu upaya pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan.

Air menjadi dasar kebijakan dan kegiatan percepatan peningkatan produksi pangan dan pertanian, tetapi distribusi air antara kebutuhan dan pasokan menurut waktu dan tempat susah diprediksi karena pasokan air bergantung pada sebaran curah hujan, berkurangnya intensitas curah hujan menyebabkan menurunnya ketersediaan air sehingga pertumbuhan tanaman tidak maksimal yang akhirnya terjadi penurunan produksi pertanian dikarenakan menurunnya produktivitas maupun terjadinya puso. Syahyuti dalam Akriana (2010) menyampaikan bahwa dari segi ekonomi, air (irigasi) merupakan salah satu faktor produksi penting dalam usahatani padi sawah, disamping lahan, modal (benih, pupuk, dan pestisida), tenaga kerja, dan manajemen. Secara agronomis, benih padi varietas unggul sangat responsif terhadap pemupukan, dengan syarat apabila tersedia air yang cukup akan mampu meningkatkan produktivitas padi sawah, peningkatan produktivitas terjadi apabila setiap satu satuan input variabel akan menghasilkan output yang lebih tinggi

Terjadinya ancaman khususnya terhadap upaya peningkatan produksi padi terkait dengan masalah kurangnya ketersediaan air bagi tanaman yang disebabkan kekeringan tidak membuat pemerintah tinggal diam, kebijakan dan program yang dilakukan oleh pemerintah adalah terkait dengan kebijakan pengelolaan sumberdaya air yang dilaksanakan melalui pengembangan sumberdaya air, pengembangan jaringan irigasi, pembangunan embung dan dam parit serta pengembangan kelembagaan Perkumpulan Petani Pemakai Air /P3A.

Kegiatan dan program pengembangan sumber-sumber air yang telah dilaksanakan sampai dengan tahun 2014 yaitu berupa pembangunan *embung/dam/parit/longstorage* yang diperkirakan telah terbangun sebanyak 9.410 unit. Selanjutnya untuk pembangunan embung tahun 2016 sebanyak 1.793 unit, tahun 2017 sebanyak 487 unit, tahun 2018 sebanyak 399 unit dan pada tahun 2019 telah dibangun embung kurang lebih sebanyak 400 unit. Adapun untuk pembangunan embung di Provinsi Jawa Barat tahun 2016 dibangun 207 unit embung yang tersebar di 18 kabupaten/kota, sedangkan Kabupaten Bogor tahun 2016 mendapatkan alokasi pembangunan embung sebanyak 15 unit yang berada di 8 kecamatan yang mempunyai tujuan adalah untuk meningkatkan dan mempertahankan ketersediaan sumber air di tingkat usaha tani sebagai suplesi air irigasi untuk komoditas Tanaman Pangan selanjutnya dapat mendorong peningkatan produktifitas lahan dan produksi padi. Sedangkan hasil survei awal dilapangan pada lokasi Kawasan embung yang telah dibangun tahun 2016 didapatkan hasil yaitu sebagian embung di beberapa lokasi dalam keadaan rusak, dan sebagian besar petani belum membentuk perkumpulan petani pemakai air (P3A).

Berdasarkan uraian pada latar belakang tersebut maka diperlukan upaya mengetahui peran embung terhadap indeks pertanaman padi dan faktor yang mempengaruhi produksi padi studi kasus lokasi embung kabupaten bogor, jawa barat. Adapun tujuan penelitian, yaitu menganalisis perbedaan Indeks Pertanaman (IP) padi sebelum dan sesudah adanya embung dilokasi penelithan, serta menganalisis peran faktor embung terhadap peningkatan produksi padi dilokasi penelithan.

Metode Penelitian

Lokasi dalam penelitian ini adalah pada delapan kecamatan di Kabupaten Bogor yaitu

Jonggol, Sukamakmur, Tanjung Sari, Pamijahan, Tenjolaya, Tenjo, Cigudeg, dan Kecamatan Nanggung. Pada lokasi tersebut terdapat 15 kelompok tani penerima manfaat pembangunan embung tahun 2016, dimana satu kelompok tani mendapatkan satu unit embung.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan metode *probability sampling* yaitu setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Metode penarikan sampel dengan *Cluster Sampling*, dimana populasi dibagi dulu atas kelompok berdasarkan *cluster/area* lalu dari beberapa cluster dipilih sebagai sampel, bisa diambil seluruhnya atau sebagian saja untuk dijadikan sampel (Siregar, 2015). Tahap pertama adalah menentukan sampel kecamatan yang mendapatkan alokasi pembangunan embung tahun 2016 yaitu 8 kecamatan, di 10 Desa pada 15 kelompok tani yang semuanya dijadikan sampel. Selanjutnya tahap yang kedua adalah menentukan sampel petani responden yaitu jumlah total anggota pada 15 kelompok tani penerima manfaat embung tersebut terdapat kurang lebih 300 orang anggota, selanjutnya diambil 60 orang atau 20% dari total anggota kelompok tani tersebut yang dijadikan sampel responden. Pengambilan sampel 20% responden sesuai dengan Arikunto (2010) yang menyampaikan bahwa apabila populasi penelitian berjumlah kurang dari 100 maka sampel yang diambil adalah semuanya, namun apabila populasi penelitian berjumlah lebih dari 100 maka sampel dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data dari sumbernya langsung dan data sekunder adalah data yang diterbitkan atau digunakan oleh organisasi yang bukan pengelolanya (Siregar, 2015). Pengumpulan data primer diperoleh dengan metode survei, yang dilakukan adalah wawancara langsung dengan responden anggota kelompok tani menggunakan kuesioner (angket) bersifat terbuka dan tertutup sebagai alat untuk tanya jawab sehingga di

dapatkan informasi langsung dari sumbernya terkait dengan Indeks Pertanaman (IP) padi, produksi padi, penggunaan pupuk, benih, tenaga kerja dan pemanfaatan embung.

Adapun data sekunder yaitu dilakukan dengan studi kepustakaan berupa data series, laporan tahunan maupun dokumentasi kegiatan dari (Dinas Pangan, Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Bogor, BPS, Kementerian Pertanian, BMKG, Pemda Bogor) buku/jurnal hasil tulisan dan penelitian, serta surat kabar ataupun majalah dan sumber lainnya yang terkait dengan penelitian ini. Selanjutnya juga dilakukan observasi lapangan, dalam hal ini peneliti melihat langsung kondisi lingkungan pada lokasi embung yang dibangun pada tahun 2016, untuk mendukung penelitian ini sehingga akan dapat gambaran fisik secara jelas pada objek embung pada lokasi sampel.

Adapun metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah diskriptif kuantitatif. Jawaban responden petani dengan kuesioner berupa data kuantitatif selanjutnya akan diolah dan disajikan dalam tabel dan dianalisis secara diskriptif terkait dengan Indeks Pertanaman (IP) padi, produksi padi, luas lahan, pupuk urea, benih, tenaga kerja dan pemanfaatan embung.

Selanjutnya untuk menganalisis tujuan pertama dalam penelitian ini yaitu perbedaan Indeks Pertanaman (IP) padi responden petani sebelum adanya embung yaitu tahun 2014-2015 dan data sesudah adanya embung tahun 2016-2017 digunakan uji beda parametrik *paired sampel t-test* jika data dalam keadaan normal dan homogen, tetapi jika data tidak normal dan tidak homogen digunakan uji beda non parametrik *wilcoxon signed rank test*.

Selanjutnya adalah analisis regresi linier berganda dengan (uji F dan uji t) digunakan untuk menjawab dari tujuan dari penelitian ini yang kedua. Adapun data dari responden petani yang diolah terkait dengan produksi padi, lahan, pupuk, benih, tenaga kerja serta pendapat responden terkait embung (debit,

pemanfaatan dan kecukupan air) khususnya tahun 2016-2017 setelah embung dibangun.

Lebih lanjut lagi regresi linier berganda yang digunakan untuk menganalisis faktor-faktor produksi padi (Y) yaitu variabel (lahan (X1), pupuk (X2), benih (X3), tenaga kerja (X4) dan embung (X5) menggunakan prinsip dari model fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Menurut Soekartawi (1989) fungsi produksi *Cobb-Douglas* adalah suatu persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, variabel yang satu disebut variabel dependen (Y) dan yang lain disebut variabel independent (X). Selanjutnya penyelesaian hubungan antara X dan Y biasanya dengan cara regresi, yaitu variasi dari Y dipengaruhi oleh variasi dari X, yang rumusnya dapat dituliskan sebagai berikut:

$$1) Y=f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5).....i$$

Selanjutnya logaritma dari persamaan di atas adalah:

$$2) \ln_Y = a + b_1 \ln_{X_1} + b_2 \ln_{X_2} + b_3 \ln_{X_3} + b_4 \ln_{X_4} + b_5 \ln_{X_5} + u_e \dots\dots ii$$

Keterangan:

Y = Produksi padi

X1= Lahan Tanam

X2= Pupuk

X3= Benih

X4= Tenaga Kerja

X5= Embung

a,b= besaran yang akan diduga

u = kesalahan (disturbance term)

e = logaritma natural, e =2,718

(Sumber: Soekartawi, 1989)

Regresi linier berganda dalam penelitian harus lulus uji prasarat antara lain yaitu: 1) Uji normalitas (*Kolmogorov-Smirnov*), menurut Siregar (2015) bahwa tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak, jika berdistribusi normal maka digunakan uji statistik berparametrik jika tidak normal dengan uji statistik non parametrik. Berdasarkan probabilitas (*Asymtotic Significance*), yaitu jika probabilitas > 0,05 maka distribusi dari model regresi adalah normal dan jika probabilitas <

0,05 maka distribusi dari model regresi adalah tidak normal. Selanjutnya yaitu uji homogenitas untuk menguji apakah data yang diolah dalam penelitian ini homogen atau tidak dan dilanjutkan uji multikolinieritas menurut Gujarati dalam Triyanto (2006) digunakan untuk menguji ada atau tidaknya multikolinieritas dalam regresi dilakukan dengan melihat nilai VIF (*Variance Inflation Factor*), apabila nilai $VIF > 10$, yang dapat diartikan bahwa terdapat multikolinieritas

Adapun uji autokorelasi diartikan hubungan di antara anggota observasi dalam waktu atau data time series atau ruang atau data *cross sectional* (Gujarati dalam Triyanto, 2006), untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi digunakan adalah Uji Durbin Watson dan alternatif lainnya yaitu uji Run Test, dan uji heteroskedastisitas untuk menguji apakah dalam sebuah model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual dari suatu pengamatan ke pengamatan yang lain. Bila nilai prob. Sig. $> 0,05$ maka asumsi homokedastisitas diterima atau data bebas penyimpangan asumsi klasik heteroskedastisitas dan sebaliknya jika prob. Sig. $< 0,05$ maka dapat diasumsikan terjadi gejala heteroskedastisitas. Selanjutnya untuk mendeteksi adanya heteroskedastisitas, salah satu uji yang dapat digunakan adalah uji glejser.

Hasil dan Pembahasan

Uji data responden terkait Indeks Pertanaman (IP) padi sebelum adanya embung (2014-2015) dan sesudah adanya embung (2016-2017) di dapatkan hasil bahwa data tidak normal dan tidak homogen, sehingga digunakan analisis dengan uji beda non *parametrik wilcoxon signed rank test*. Dimana uji beda ini adalah sebagai alternatif dari uji beda *paired sampel t-test* apabila data dari responden yang diuji tidak normal dan tidak homogen. Adapun uji prasarat analisis penyimpangan asumsi klasik dalam rangka analisis regresi linier berganda yaitu normalitas, homogenitas, multikolinieriti, autokorelasi, dan heteroskedastisitas dengan hasil bahwa semua model fungsi produksi tidak terdapat penyimpangan. Dengan *software IBM SPSS Statistik 25* digunakan untuk membantu uji prasarat baik uji beda Indeks Pertanaman (IP) padi sebelum dan sesudah adanya embung dan uji penyimpangan asumsi kalasik analisis regresi linier berganda.

Perbedaan Indeks Pertanaman (IP) Padi Sebelum dan Sesudah Adanya Embung

Hasil uji *non parametrik wilcoxon signed rank test* dapat dilihat dari nilai Asymp. Sig. (*2-tailed*) Indeks Pertanaman (IP) menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari nilai 0.025 ($\alpha=0.5\%$) atau taraf kepercayaan 95% artinya bahwa ada perbedaan yang signifikan pada Indeks pertanaman (IP) padi sebelum dan sesudah adanya embung pada lokasi lokasi penelitian, seperti tabel dibawah ini.

Tabel 1. Hasil uji beda non parametrik wilcoxon signed rank test

	N	Mean Ranks	Sum Of Ranks	Tiles	Total	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
IP_Sesudah-IP_Sebelum				37 ^c	60	-2.786 ^b	0.005
Negatif Ranks	3 ^a	16.50	49.50				
Positif Ranks	20 ^b	11.33	225.50				

Keterangan: a = sesudah<sebelum;

b = sesudah>sebelum;

c = sesudah=sebelum IP: Indeks Pertanaman

Tabel 2. Indeks Pertanaman (IP) padi menurut responden dari tahun 2014-2017

Indeks Pertanaman (IP) padi	Tahun							
	2014		2015		2016		2017	
	Responden							
IP 100	2	3%	0	0%	0	0%	0	0%
IP 200	22	37%	22	37%	12	20%	11	18%
IP 300	36	60%	38	63%	48	80%	49	82%
Jumlah	60	100%	60	100%	60	100%	60	100%

Sehingga hipotesis yang pertama terdapat perbedaan Indeks Pertanaman (IP) padi sebelum dan sesudah adanya embung dilokasi penelitian adalah dapat diterima. Memperhatikan nilai signifikansi <0.025 di atas menunjukkan adanya peningkatan Indeks Pertanaman (IP) setelah adanya embung di Kabupaten Bogor khususnya pada lokasi kawasan embung yang dijadikan penelitian. Selanjutnya hal ini juga dibuktikan dengan respon responden terhadap frekuensi penanaman padi rata-rata dalam satu tahun pada lokasi penelitian setelah adanya embung (2016-2017) pada lokasi tersebut, seperti dalam dibawah ini.

Tabel 2. Indeks Pertanaman (IP) padi menurut respon responden menunjukkan bahwa terdapat perubahan rata-rata Indeks Pertanaman (IP) 100 atau petani menanam padi satu kali dalam setahun dimana sampai dengan tahun 2017 menurun, sedangkan untuk IP 200 atau menanam padi dua kali dalam setahun dengan persentase yang ikut menurun dari tahun 2016-2017, tetapi hal ini berbeda dengan IP 300 atau penanaman padi tiga kali dalam satu tahun yang terus meningkat. Dimana sebelum adanya embung (2014-2015) terdapat 60% responden dengan IP 300, sedangkan setelah adanya embung (2016-2017) meningkat 20% menjadi 80% responden petani. Hasil tersebut dapat dijadikan pertimbangan dan masukan untuk pengambilan keputusan oleh pemerintah Kabupaten Bogor dalam upaya meningkatkan produksi padi yang tidak mungkin dilakukan

dengan ekstensifikasi tetapi dapat dilakukan dengan intensifikasi, yaitu dengan peningkatan produktivitas lahan atau mengoptimalkan penggunaan lahan yang ada.

Hal tersebut sependapat dengan upaya yang dilakukan oleh Distanhorbun Kabupaten Bogor dalam rangka peningkatan produksi untuk memenuhi kebutuhan pangan pokok yang sebagian besar masih bergantung pada beras, di mana permintaan beras akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk yaitu dengan meningkatkan produktivitas, memperluas areal, dan mengoptimalkan penggunaan lahan di tengah maraknya alih fungsi lahan, diversifikasi pangan, serta meningkatkan manajemen kelembagaan. Lebih lanjut lagi dengan adanya pembangunan embung yang memberikan ketersediaan air yang cukup maka mampu meningkatkan Intensitas Pertanaman (IP) padi sependapat dengan hasil penelitian dari Rahardian, et al (2004) menyampaikan bahwa pengelolaan dan pemanfaatan sistem irigasi embung pada sawah tadah hujan di Kabupaten Lombok Tengah, NTB, telah mampu meningkatkan intensitas tanam dan produktivitas usahatani sehingga tidak langsung mampu meningkatkan pendapatan usahatani pada sawah tadah hujan.

Peran Faktor Embung Terhadap Peningkatan Produksi Padi Pada Lokasi Embung Kabupaten Bogor.

Variabel lahan, pupuk, benih, tenaga kerja dan embung yang diperkirakan menjadi faktor yang mempunyai pengaruh terhadap peningkatan produksi padi pada lokasi penelitian. Selanjutnya variabel-variabel tersebut yang telah memenuhi uji prasarat uji selanjutnya adalah dilakukan uji Regresi Linier Berganda (uji t dan uji t) sesuai dengan fungsi produksi *Corb Douglas*, yaitu persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, variabel yang satu disebut variabel dependen (Y) dan yang lain disebut variabel independent (X), dengan hasil yang dapat digambarkan seperti dibawah ini.

Selanjutnya hasil uji regresi linier berganda yang sudah di rubah ke Logaritma Natural (LN) dimasukan dalam model sebagai berikut:

$$\ln Y = 7.265 + 0.846 \ln X_1 + 0.00004 \ln X_2 - 0.012 \ln X_3 + 0.207 \ln X_4 + 0.113 \ln X_5$$

Hal tersebut dapat diinterpretasikan bahwa nilai konstanta 7.265 yang dapat diartikan bahwa variabel bebas lahan, pupuk, benih, tenaga kerja dan embung dalam keadaan konstan (tetap) maka produksi padi akan bernilai sebesar 7.265 satu satuan. Adapun untuk koefisien regresi nilai embung (X5) sebesar 0.113 artinya jika setiap kenaikan nilai embung (X5) sebesar satu satuan dan variabel independent lainnya tetap, maka nilai produksi akan mengalami peningkatan sebesar 0.113 satu satuan seperti yang terlihat pada tabel 3.

Uji Hipotesis

Untuk kevalidan pada pengujian regresi linier pada penelitian maka diuji secara simultan (uji F) dan secara parsial (uji t) yang dapat dijelaskan sebagai berikut.

a. Secara simultan/bersama (Uji F)

Variabel embung (X5) beserta lahan (X1), pupuk (X2) benih (X3) dan tenaga kerja (X4) setelah diuji secara simultan (uji F) bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produksi padi yang dibuktikan dengan nilai signifikansi sebesar $0.000 < 0.05$ ($\alpha = 0.5\%$) atau taraf kepercayaan 95%.

Tabel 3. Hasil regresi linier berganda pada variabel lahan, pupuk, benih, tenaga kerja dan embung.

Model	Variabel Dependen: Produksi Padi (Y)		
	Koef. Regresi	t. hitung	Sig
(Constant)	7.265	13.568	0.000
Ln_X1 (Lahan)	0.846	7.657	0.000
Ln_X2 (Pupuk)	0.0004	0.001	0.999
Ln_X3 (Benih)	-0.012	-0.086	0.932
Ln_X4 (Tenaga_Kerja)	0.207	2.398	0.020
Ln_X5 (Embung)	0.113	2.678	0.010
F.hitung	121.867		
Sig	0.000 ^b		
R.Square	0.919		
N	60		

b. Secara parsial/individu (uji t)

Setelah diuji secara parsial dengan uji t memberikan hasil bahwa variabel bebas embung (X5) serta variabel lahan (X1) dan Tenaga Kerja (X4) memberikan nilai koefisien yang positif dan signifikan mempengaruhi produksi padi, berdasarkan pada nilai signifikansi < 0.05 ($\alpha = 0.5\%$) atau taraf kepercayaan 95%, adapun variabel pupuk dan benih tidak berpengaruh secara parsial (individu) terhadap produksi padi pada lokasi penelitian tersebut.

Selanjutnya hasil uji secara simultan (uji F) maupun uji secara parsial/individu (uji t) di atas dapat digunakan untuk menjawab peran embung terhadap peningkatan produksi padi pada lokasi penelitian dapat diterima. Dapat dijelaskan juga bahwa nilai fungsi dari input produksi khususnya pada lokasi penelitian bekerja dengan baik, sehingga apa yang disampaikan Soekartawi (1989) terkait dengan fungsi produksi *Cobb-Douglas* dapat diterima, dimana hubungan antara X dan Y dengan cara regresi yaitu variasi dari Y dipengaruhi oleh variasi dari X, yang dapat digambarkan bahwa variabel bebas yang terdiri dari Embung (X5) bersama-sama dengan variabel lahan (X1), pupuk (X2), benih (X3) dan tenaga kerja (X4) berpengaruh signifikan terhadap Y (produksi padi) pada lokasi penelitian.

Adapun hasil yang menunjukkan bahwa peran embung sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan produksi padi pada lokasi penelitian dapat diartikan bahwa tanpa adanya dukungan suplai air yang cukup maka proses usahatani akan terganggu, atau dengan arti lain dengan adanya suplesi air yang cukup pada lahan sawah maka akan meningkatkan produktifitas dan produksi lahan. Hal ini sependapat dengan Suharyanto, et al., (2008) yang menyatakan bahwa dari segi produksi dan produktivitas, tujuan dari pembangunan embung Telaga Tanjung tercapai pada Kawasan terbatas terutama daerah hulu.

Dengan peningkatan luas tanam pada lahan tersebut, maka akan terjadi peningkatan

luas panen dan produksi padi yang akan diperoleh dalam satu tahun dimana yang biasanya hanya penen satu atau dua kali dalam setahun maka panen akan terjadi panen dua atau tiga kali dalam satu tahun. Adanya pemanfaatan lahan secara maksimal juga terlihat dalam tabel 3. Indeks Pertanaman (IP) Padi responden, dimana frekuensi penanaman padi tiga kali dalam satu tahun (IP 300) pada lokasi penelitian yang meningkat dibandingkan sebelum adanya embung. Hasil penelitian ini sependapat dengan Bunganaen (2013) yang menyatakan bahwa embung Oelomin ditinjau dari aspek pemanfaatan menghasilkan nilai 3,10, sehingga dilihat dari aspek pemanfaatan embung sudah dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat. Hal ini dikarenakan masyarakat merasa nyaman dengan adanya air embung yang selalu tersedia saat musim kemarau. pendapat lainnya yaitu Suharyanto (2008) menyampaikan dampak embung Telaga Tanjung terhadap usahatani padi, yaitu ada perubahan penambahan areal tanam setelah adanya embung yaitu sebesar 20% dari luas wilayah, hal ini bisa diartikan bahwa adanya peningkatan produksi dan pendapatan apabila areal luas tanamnya juga meningkat.

Dengan adanya program pemerintah dengan kegiatan pembangunan embung untuk suplesi air irigasi ke lahan tanaman padi merupakan salah satu dukungan terkait upaya peningkatan produksi padi dengan cara intensifikasi, dimana kita ketahui bahwa upaya peningkatan produksi padi dengan cetak sawah baru sulit untuk dilakukan salah satu sebabnya adalah persaingan penggunaan lahan selain pertanian yang terus meningkat dan lahan pertanian yang kian menyusut.

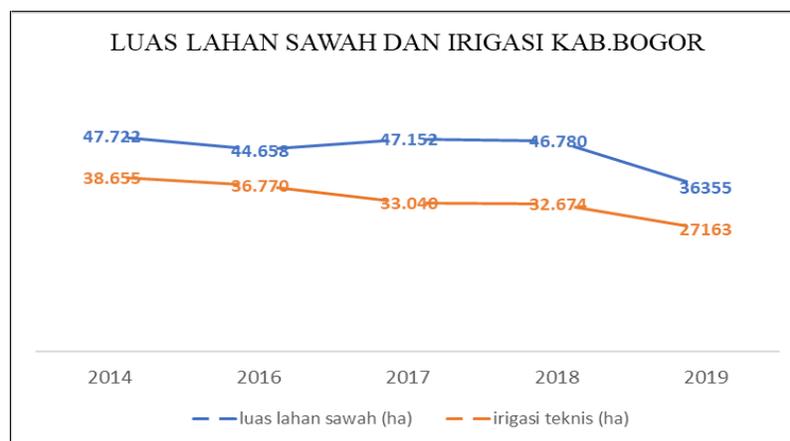
Adanya penyusutan luas lahan sawah yang terus meningkat tersebut juga dialami oleh Kabupaten Bogor, menurut data BPS Kabupaten Bogor menunjukkan bahwa pada tahun 2014-2019 luas lahan pertanian mengalami penurunan diperkirakan sebesar 6%, seperti dalam tabel dibawah ini. Grafik di atas juga memperlihatkan berkurangnya luasan irigasi teknis. Arti penting irigasi teknis

disampaikan Mahanto, *et al.*, (2009) bahwa sistem irigasi teknis berfungsi untuk mengatur air, baik untuk mendatangkan air yang diperlukan untuk kehidupan tanaman dan membuang air yang berlebihan bagi tanaman, mempertahankan dan menambah kesuburan tanah. Dengan melihat fungsi dari sistem irigasi teknis yang dapat mempertahankan dan menambah kesuburan tanah maka sawah yang beririgasi teknis akan memberikan Upaya alternatif yang bisa dilakukan dalam rangka peningkatan produksi padi sebagai upaya menjaga ketersediaan bahan pangan pokok yaitu beras yang dikonsumsi penduduk Kabupaten Bogor yang terus meningkat jumlahnya adalah dengan intensifikasi yaitu memaksimalkan potensi lahan yang ada untuk dapat meningkatkan Indeks Pertanaman (IP) padi, serta adanya dukungan kebijakan pemerintah pusat maupun daerah diantaranya kebijakan bantuan sarana produksi, pendampingan penyuluhan, bantuan sarana dan prasarana infrastruktur pertanian diantaranya yaitu pengembangan sumber-sumber air dengan kegiatan pembangunan embung.

Terkait dengan adanya peningkatan Indeks Pertanaman (IP) padi setelah adanya

embung dan adanya peran embung terhadap peningkatan produksi padi, hal ini menandakan bahwa anggaran pemerintah yang dikeluarkan untuk pembangunan embung tidak sia-sia, dan tujuan dari pembangunan embung yaitu untuk meningkatkan dan mempertahankan ketersediaan sumber air di tingkat usaha tani sebagai suplesi air irigasi untuk komoditas Tanaman Pangan adalah tercapai. Dengan adanya embung dapat dimanfaatkan untuk menampung limpasan air hujan maupun sumber air lainnya yang dimanfaatkan pada saat dibutuhkan, maka akan bisa meningkatkan pertanaman padi menjadi dua atau tiga kali dalam satu tahun pada lahan yang sama. Tingkat produktivitas yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan sawah tadah hujan. Dari hasil penelitian ini selain embung, lahan juga berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap produksi padi. Namun bila memperhatikan data seperti yang terlihat pada gambar 1, terkait adanya penurunan luas lahan yang terus meningkat bisa diasumsikan bahwa sekalipun lahan berpengaruh positif terhadap peningkatan produksi padi, namun upaya cetak lahan baru adalah sulit dilaksanakan di khususnya di Kabupaten Bogor.

Gambar 1. Grafik Luas Lahan Sawah dan Irigasi Kab. Bogor



Sumber: BPS Kab Bogor, 2020.

Dengan adanya luas tambah tanam tersebut maka dimungkinkan adanya peningkatan produksi, dan hasil akhirnya adalah meningkatkan pendapatan petani, yang biasanya hanya panen padi satu atau dua kali dalam setahun setelah adanya embung maka bisa didapatkan dua atau tiga kali panen dalam satu tahun.

Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan Indeks Pertanaman (IP) sebelum dan sesudah adanya embung pada lokasi penelitian. Yang dibuktikan dengan nilai Asymp. Sig $0.009 < 0.05$ ($\alpha = 0.5\%$) atau taraf kepercayaan 95%. Embung mempunyai peran terhadap peningkatan produksi padi pada lokasi penelitian. Hal ini dibuktikan dari hasil uji simultan (Uji F) maupun uji secara parsial (uji t) yang mempunyai nilai signifikansi < 0.05 ($\alpha = 0.5\%$) atau taraf kepercayaan 95%.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih yang tak terhingga kami sampaikan kepada pihak-pihak yang membantu dalam pelaksanaan penyelesaian penelitian ini yang tidak kami sebutkan satu-persatu.

Daftar Pustaka

- Akriana, C. 2010. Hubungan Antara Tingkat Adopsi Teknologi Dengan Produktivitas Padi Sawah Lahan Irigasi. Skripsi. FP USU. Medan
- Alimusa, S. 2019. Fokus Menyambut Target Tinggi Produksi Padi. Agrina: Jakarta.
- Arikunto. 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Rieka Cipta: Jakarta
- Badan Pusat Statistik. 2018. Kabupaten Bogor Dalam Angka 2017. Badan Pusat Statistik: Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2013. Proyeksi Penduduk Indonesia 2010-2035. Badan Pusat Statistik: Jakarta.

- Badan Pusat Statistik. 2020. Hasil Sensus Penduduk 2020. Berita Resmi Statistik. 7(1):XIV
- Bunganaen. W. 2013. Analisis Kinerja Embung Oelomin di Kabupaten Kupang. Jurnal Teknik Sipil. II(1): 23.-36.
- Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 472/Kpts/Rc.040/6/2018 Tentang Lokasi Kawasan Pertanian Nasional. Kemnterian Pertanian: Jakarta.
- Mahananto, Sutrisno, S, dan F. A. Candra. 2009. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Padi Studi Kasus Di Kecamatan Nogosari. Boyolali. Jawa Tengah. Jurnal Wacana. 12(1):179-191.
- Rencana Program Investasi Jangka Menengah (RPIJM) Kabupaten Bogor Tahun 2015-2019.
https://sippa.ciptakarya.pu.go.id/sippa_online/ws_file/dokumen/rpi2jm/DOC_RPIJM_1501467993Bab_IV_ANALISA_SOSIAL_EKONOMI_LINGKUNG_AN_31102016_2.pdf. Diakses pada tanggal 21 januari 2021
- Rahadian, L, Mudikdjo, K, dan Said, R. 2004. Analisis Pengelolaan Dan Pemanfaatan Lrigasi Embung Pada Usahatani Sawah Tadah Hujan Di Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat. Forum Pascasarjana. 27(2):109-121
- Soekartawi. 1989. Analisis Usaha Tani. UI Press: Jakarta.
- Soekartawi. 1989. Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian. Teori dan Aplikasi. Rajawali Pres: Jakarta.
- Suharyanto, Rinaldi, Jemy, dan Widyantoro. 2008. Dampak Pembangunan Embung Telaga Tunjung Terhadap Peningkatan Pendapatan. Seminar Nasional Padi 2008. 1569-1581.
- Siregar, S. 2015. Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif. Bumi Aksara: Jakarta.

- Triyanto. J. 2006. Analisis Produksi Padi Di Jawa Tengah. Tesis. Program Studi Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan Universitas Diponegoro Semarang.
- Yulistyorini, A. 2011. Pemanenan Air Hujan Sebagai Alternatif Pengelolaan Sumber Daya Air di Perkotaan. Teknik Sipil. Universitas Negeri Malang.

