

# Efek Kombinasi Sistem Pengaturan Air Irigasi dengan Pemangkasan Daun Bawah Terhadap Efisiensi Air dan Radiasi, Serta Produktivitas Tanaman Jagung pada Lahan Kering Beriklim Kering

## (The Effects of Water Irrigation Settings and Pruning Lower Leaves on Water and Radiation Efficiency, and Productivity of Maize Grown on Dry Land of Dry Climate)

Yonny Koesmaryono<sup>1\*</sup>, Haruna<sup>2</sup>, Budi Kartiwa<sup>3</sup>, Impron<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Kajian pengaruh pemberian dosis air irigasi dan pemangkasan daun bawah tanaman jagung pada produktivitas jagung varietas Lamuru di lahan kering beriklim kering telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Naibonat, Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur, dalam bulan Juni–Oktober 2011. Lahan yang digunakan berukuran 72 × 32 m dengan metode rancangan Acak Kelompok Terpisah, menggunakan dua perlakuan. Perlakuan pertama diterapkan pada lahan dengan memberikan dosis air irigasi sebesar 100, 80, dan 60% di petak utama dan dosis kontrol menurut kebiasaan petani. Perlakuan kedua dilakukan pada daun tanaman jagung ketika memasuki fase generatif dengan memangkas dan tanpa memangkas daun pada anak petak utama yang telah ditentukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis air irigasi antara 80 dan 60% memberi hasil berbeda nyata pada produksi jagung, yakni berturut-turut 7,3 dan 5,3 ton/ha, tetapi tidak berbeda nyata dengan kontrol (6,6 ton/ha). Sementara perlakuan pemangkasan dan tanpa pemangkasan tidak berpengaruh nyata pada komponen pertumbuhan karena pemangkasan dilakukan pada fase generatif. Hasil uji Anova tidak menunjukkan perbedaan nyata antara tindakan pemangkasan dan tanpa pemangkasan pada produksi jagung. Dosis air irigasi 80% mampu menghemat air sebesar 842 m<sup>3</sup> atau 20% per musim tanam per ha, sebaliknya, petani biasa memboroskan air 2.105 m<sup>3</sup> atau 50% air per musim tanam per ha. Interval irigasi yang optimum berdasarkan analisis adalah 7 kali irigasi selama 1 periode tanam dan lebih efisien jika dibandingkan petani dengan 14 kali irigasi selama 1 periode tanam.

Kata kunci: Irigasi, jagung, pemangkasan, produktivitas

### ABSTRACT

Study on the effect of dose management on water irrigation and the effect of pruning corn lower leaves on productivity of Lamuru variety grown on dry land of dry climate area has been done. The experiment was organized at Naibonat Experimental Station, East Kupang Subdistrict, Kupang, East Nusa Tenggara, from June to October 2011. The area used was 72 × 32 m using split plot design methods, employing two treatments. The first treatment was conducted on the main plot with water irrigation dose given 100, 80, and 60% the dose control was according to the farmer's customary. The second treatment was applied by pruning or not pruning the lower leaves at the generative phase on the determined submain plot. The result showed that dose of water irrigation of 80 and 60% gave significant effect on corn productivity, that is 7.3 and 5.3 ton/ha, but not significant to the control (6.6 ton/ha). On the other hand, the treatment with and without leaf pruning did not give significant effect on the growth component because pruning was conducted during the generative phase. The Anova test result of corn productivity was not significantly different between the treatment of with and without pruning. The treatment of 80% dose of water irrigation could save water until 842 m<sup>3</sup> or 20% per planting season per hectare. Meanwhile, the farmer's customary wasted the water up to 2.105 m<sup>3</sup> or 50% per planting season per hectare. Based on the results, the optimizing of water irrigation interval is seven times more efficient in one planting period as compared to 14 irrigation times in one planting period.

Keywords: corn, irrigation, productivity, pruning

### PENDAHULUAN

Lahan kering di Indonesia masih cukup luas, yakni 143 juta ha (Hidayat & Mulyani 2005) dan di

<sup>1</sup> Departemen Geofisika dan Meteorologi, Fakultas Matematika dan IPA, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680.

<sup>2</sup> Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NTT Jl. Timor Raya km. 32 Naibonat, Kupang – NTT.

<sup>3</sup> Balai Penelitian Agroklimat (Baliklimat Bogor) Jl. Tentara Pelajar, Bogor.

\* Penulis korespondensi: E-mail: yonny\_ipb@yahoo.com

antaranya 76,3 juta ha sesuai untuk pertanian (Puslibangtanak 2001; Admihardja *et al.* 2005). Lahan kering Indonesia dibedakan atas lahan kering basah dan lahan kering beriklim kering. Lahan kering beriklim kering dicirikan oleh curah hujan tahunan <2000 mm/tahun (Las *et al.* 1991), sedangkan menurut Irianto *et al.* (1998) curah hujannya <1500 mm/tahun dalam masa yang pendek, yaitu 3–5 bulan.

Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu wilayah yang dikategorikan sebagai lahan kering beriklim kering. Lahan kering NTT ini potensial karena luasnya mencapai 3,35 juta hektar dan baru 34%

yang dikelola oleh masyarakat (Kartiwa *et al.* 2009). Distribusi curah hujan yang tidak pasti merupakan faktor dominan yang memengaruhi produktivitas lahan kering, oleh karena itu diperlukan upaya khusus dalam mengatur air irigasi. Pemberian irigasi di daerah tropika sering menguntungkan produksi tanaman (Bakker *et al.* 1999; Renault *et al.* 2001).

Hasil analisis neraca air (Kedang *et al.* 2008) menyatakan bahwa surplus air di wilayah NTT terjadi pada bulan Februari–April, sedangkan defisit air terjadi pada bulan Mei–November. Dengan demikian, air merupakan sesuatu yang langka bagi masyarakat NTT. Praktik pertanian lahan kering dapat ditingkatkan dengan meningkatkan indeks pertanaman dari 200 menjadi 300% (Sutono *et al.* 2001; Soelaeman *et al.* 2001; Talao'hu *et al.* 2003). Namun, pelaksanaan irigasi tersebut belum efisien sehingga terjadi keborsan sebesar 10,5 mm/hari (Sutono *et al.* 2001). Secara umum diperlukan tindakan nyata untuk mengurangi penggunaan air irigasi menjadi 65–75% dengan cara menekan kehilangan air dan meningkatkan efisiensi pengairan (Partowijoyo 2002).

Komoditas jagung cocok dikembangkan di lahan kering karena efisien dalam penggunaan air dan juga resisten terhadap suhu yang tinggi. Secara fisiologi, penggunaan air juga dapat diefisienkan dengan mengurangi tingkat transpirasi tanaman melalui pemangkasan daun pada bagian tertentu yang tidak produktif (Kadekoh 2003). Pengaturan sistem pemberian air irigasi dengan berbagai dosis yang dikombinasikan dengan pemangkasan daun bagian bawah pada tanam jagung diharapkan dapat mengefisienkan penggunaan air sesuai dengan kebutuhan tanaman di lahan kering beriklim kering sehingga produktivitas hasil dapat tercapai secara optimum. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh pengaturan pemberian air irigasi dengan pemangkasan daun bagian bawah pada produktivitas tanaman jagung.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni–Oktober 2011 di Kebun Percobaan Naibonat, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NTT, dengan ketinggian tempat 20 m di atas permukaan laut (dpl).

Rancangan penelitian yang digunakan ialah Faktorial Acak Kelompok Terpisah. Petak utama adalah dosis irigasi, terdiri atas 4 taraf, yaitu dosis 100, 80, dan 60%, kontrol masing-masing diulang tiga kali, sedangkan anak petak terdiri atas 2 taraf, yaitu tanpa pemangkasan dan dengan pemangkasan daun.

Penelitian ini diawali dengan menentukan lokasi dan mengatur sistem irigasi dengan teknik *furrow*, kemudian dosis irigasi diukur dengan mengacu metode FAO (Doorenbos & Pruitt 1975). Dengan mempertimbangkan komponen karakteristik tanah termasuk tekstur tanah, berhubung karakteristik tanah berkorelasi positif dengan produktivitas (Arora *et al.* 2011). Selanjutnya dipertimbangkan komponen tana-

man, termasuk kedalaman perakaran di setiap fase pertumbuhan. Komponen tersebut dianalisis di laboratorium untuk mengetahui kapasitas lapang. Hasil analisis tersebut dikuantifikasi ke dalam NID (*net irrigation depth*), yaitu penentuan jumlah air yang diirigasi per kedalaman akar. Nilai tersebut dijadikan acuan untuk menghitung kebutuhan air irigasi dari fase awal sampai panen.

Volume air irigasi dihitung berdasarkan jumlah air yang dialirkan pada setiap perlakuan. Jumlah air diukur dengan menentukan ukuran lebar pintu air, yaitu 40 cm dan tinggi muka air 7 cm. Hasil pengukuran diperbandingkan dalam tabel *rectangular*, agar diperoleh debit irigasi dalam bentuk L/detik.

Dosis irigasi diukur setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam, yang diikuti pengukuran komponen pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif. Selanjutnya pengukuran dan perlakuan pemangkasan daun dimulai setelah 50% tongkol tanaman sudah muncul atau 21 hari setelah bunga jantan keluar pada fase generatif (pengisian buah). Daun dipangkas dengan cara memangkaskan daun mulai 1 daun di bawah tongkol sampai ke bagian bawah yang berbatasan dengan permukaan tanah.

Data dianalisis menggunakan statistik rancangan acak kelompok terpisah, dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi umum Lokasi Penelitian

#### *Iklm*

Secara umum lokasi penelitian berada pada ketinggian 20 meter di atas permukaan laut, dengan posisi 105° 14' 12" BT dan 123° 50' 53" LS. Menurut Olde-man (1975) dalam Sitaniapessy (1994), lokasi tersebut termasuk tipe iklim D dengan jumlah bulan basah 3–4 bulan dan bulan kering 7–8 bulan. Suhu udara rata-rata 26,4 °C, kecepatan angin rata-rata 0,92 m/detik, radiasi matahari rata-rata 1.907,23 mW, kelembapan relatif rata-rata 90,01%, curah hujan maksimum rata-rata 437,2 mm/tahun, curah hujan minimum rata-rata 0,0 mm/tahun, dan rata-rata curah hujan tahunan 1288,8 mm.

Penelitian berlangsung dari awal sampai panen (Juni–Oktober 2011), dan tidak pernah terjadi hujan. Suhu rata-rata 26,08 °C, kelembapan rata-rata 88,34%, kecepatan angin rata-rata 1,32 m/detik, dan radiasi matahari rata-rata 1.935,46 mW.

#### *Kemiringan lahan*

Kemiringan lahan merupakan salah satu dasar dalam sistem irigasi teknik *furrow* karena berpengaruh pada kecepatan aliran air dari hulu sampai ke hilir dan juga memengaruhi tingkat peresapan air ke dalam tanah. Secara spasial, tingkat kemiringan lahan pada lokasi penelitian adalah antara 0,23–0,92% (Tabel 1).

### Sifat fisik tanah

Terjadinya defisit air tanah sangat dipengaruhi oleh kondisi tekstur tanah dan evaporasi (Wu *et al.* 2011), oleh karena itu perlu dilakukan analisis laboratorium tekstur tanah. Hasilnya menunjukkan bahwa antara lapisan permukaan (0–30 cm) dengan lapisan bawah (30–60 cm) berbeda retensi airnya. Lapisan permukaan lebih cepat meloloskan air, sedangkan pada lapisan bawah, tanah lebih dapat meretensi air. Hal ini karena tanah di lapisan atas/permukaan bertekstur lempung liat berpasir, dengan kandungan pasir relatif tinggi, sedangkan tanah di lapisan bawah bertekstur liat, dengan liat yang tinggi. Hal ini juga ditunjukkan dengan nilai

Tabel 1 Tingkat kemiringan lahan dalam teknik furrow

Letak Lahan	Kemiringan Lahan dalam furrow (%)		
	Hulu	Tengah	Hilir
Pinggir Kiri	0,92	0,45	0,23
Tengah	0,64	0,38	0,51
Pinggir Kanan	0,58	0,50	0,54

Tabel 2 Sifat fisik tanah (sebelum percobaan) di lokasi penelitian KP Naibonat

Sifat Fisik	Kedalaman (0-30)		Kedalaman (30-60)	
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
PD (g/cm <sup>3</sup> )	2,53	-	2,56	-
BD (g/cm <sup>3</sup> )	1,08	-	1,19	-
RPT (% vol)	57,10	-	53,60	-
Kadar air (% vol)	36,90		39,20	
pF 1.00	46,00		49,00	
pF 2.00	40,90		39,00	
pF 2.54	34,20		33,90	
pF 4.20	23,80		23,70	
Pori drainase (% vol)				
Cepat	16,20	Sedang	14,60	Sedang
Lambat	6,70	Rendah	5,10	Rendah
Air tersedia (% vol)	10,40	Rendah	10,30	Rendah
Permeabilitas (cm/jam)	1,74	Sangat rendah	1,29	Sangat rendah

Keterangan: Dianalisis di Laboratorium Fisika Tanah. Balai Penelitian Tanah Bogor

PD = densitas partikel; BD = *bulk density*; RPT = ruang pori tanah.

Tabel 3 Perhitungan kebutuhan irigasi pada berbagai fase pertumbuhan jagung berdasarkan informasi karakteristik tanaman dan tanah

Fase Pertumbuhan	KA pF 2	KA pF 4.2	Kepadatan	Kedalaman akar max (m)	Air tersedia per m <sup>3</sup> tanah (l/m <sup>3</sup> )	Kebutuhan Irigasi (m <sup>3</sup> /ha)	Kebutuhan Irigasi Neto (m <sup>3</sup> /ha)	Kebutuhan Irigasi Neto (mm)
Vegetatif I (1–3 MST)	0,41	0,24	1,19	0,15	0,17	0,026	0,020	20
Vegetatif II (4–7 MST)	0,41	0,24	1,19	0,30	0,17	0,051	0,041	41
Pembungaan (8–10 MST)	0,41	0,24	1,19	0,45	0,17	0,077	0,061	61
Pembentukan biji (11–15 MST)	0,41	0,24	1,19	0,50	0,17	0,086	0,068	68

Keterangan: KA = Kandungan air tanah.

kadar air (% volume) yang lebih tinggi, baik pada pF 100, 2,00, 2,54, maupun 4,20 pada lapisan 30–60 cm (Tabel 2).

### Sistem Pengairan

#### Analisis dosis dan interval irigasi tanaman

Pengairan dilakukan dari fase awal pertumbuhan tanaman sampai fase akhir dengan dosis yang berbeda-beda berdasarkan fase pertumbuhan tanaman. Penentuan dosis irigasi senantiasa mengacu ke metode FAO (Doorenbos & Pruit 1975). Metode ini mempertimbangkan berbagai komponen fisik lapangan seperti karakteristik tanah termasuk kepadatan tanah, kapasitas lapang, dan komponen tanaman, seperti kedalaman perakaran setiap fase tanaman. Dengan demikian, dibutuhkan hasil analisis tanah sebelum dilakukan penanaman. Berdasarkan hasil analisis, kebutuhan air irigasi di lokasi penelitian dari fase vegetatif sampai fase pembentukan biji adalah 20–68 mm (Tabel 3). Terdapat perbedaan panjang perakaran pada setiap fase pertumbuhan sehingga memengaruhi kebutuhan air irigasi pada setiap fasenya. Besarnya nilai kebutuhan air irigasi pada lokasi penelitian dalam 1 periode penanaman, yakni 20–68 mm, diistilakan dengan *net irrigation depth* (NID). Nilai NID menjadi dasar untuk menentukan dosis air irigasi sesuai taraf perlakuan yang diujikan, yakni dosis air irigasi 100, 80, dan 60%. Nilai NID tersebut kemudian dikonversi ke dalam waktu (jam ke menit) dengan volume debit irigasi yang disalurkan pada setiap blok perlakuan (Tabel 4). Besarnya waktu yang dibutuhkan setiap pengairan sangat bergantung pada (a) volume irigasi atau NID, (b) luas petak perlakuan, (b) debit irigasi, dan (c) waktu pengirigasian awal. Hasil perhitungan waktu akan berbeda setiap dosisnya. Perhitungan waktu irigasi melewati beberapa tahap antara lain:

- Menghitung waktu irigasi dalam jam dengan cara mengalikan masing-masing perlakuan dosis irigasi (100, 80, dan 60%) dengan volume irigasi m<sup>3</sup> (nilai NID) kemudian dibagi besarnya debit irigasi. Hasil perhitungan ini dikonversi ke dalam satuan mm.
- Hasil perhitungan tersebut selanjutnya dibagi ke dalam jam, tetapi terlebih dahulu dikonversi ke menit.
- Hasil dari tahap (b) ditambahkan dengan waktu inisiasi awal yang dikonversi ke dalam detik, maka didapatlah hasil lama waktu pengairan dalam jam.
- Untuk mendapatkan hitungan dalam menit, hasil dari tahap (c) dikonversi ke dalam menit.

Lahan yang akan diirigasi pada setiap petak adalah seluas 144 m<sup>2</sup> dengan debit irigasi yang digunakan 7,17 L/detik. Namun, sebelumnya lahan tersebut telah dijenuhkan dengan air dan memperhitungkan waktu pengirigasian awal (inisiasi awal) selama 10 menit; artinya dengan waktu 10 menit cukup untuk mengairi lahan seluas 144 m<sup>2</sup>.

Berdasarkan Tabel 4, setiap perlakuan dosis air irigasi menghasilkan waktu yang berbeda-beda dalam satuan menit. Perbedaan waktu tersebut tidak terlalu nyata antara dosis 100 dan 60%, yakni 3–10 menit. Akan tetapi, bila dibandingkan dengan kontrol (kebiasaan petani), cenderung berbeda dengan dosis yang lainnya. Hal ini karena petani mengairi tanaman menggunakan cara penggenangan, sehingga volume irigasi yang terpakai cukup besar. Demikian pula waktu yang dibutuhkan cukup lama setiap kali pengairan.

Volume air irigasi berdasarkan analisis Tabel 4 cenderung berbeda setiap dosisnya dalam satu periode pertanaman. Secara rinci adalah sebagai berikut.

- Perlakuan 1: Pemberian irigasi 100% kebutuhan tanaman: total irigasi 392 mm
- Perlakuan 2: Pemberian irigasi 80% kebutuhan tanaman: total irigasi 313,6 mm

c. Perlakuan 3: Pemberian irigasi 60% kebutuhan tanaman: total irigasi 235,2 mm

d. Perlakuan 4: Pemberian irigasi sesuai kebiasaan petani: total irigasi 470,4 mm

Penggunaan air yang berlebihan di musim kemarau seperti kebiasaan petani akan semakin mengurangi ketersediaan air tanah (storage) khususnya pada ekuifer tanah (Wu *et al.* 2011). Dengan demikian, pemberian irigasi perlu dioptimumkan dengan menganalisis interval pemberian irigasi. Analisis interval air irigasi mengacu pada nisbah antara kebutuhan irigasi neto atau NID untuk setiap fase pertumbuhan tanaman dengan kebutuhan irigasi harian kumulatif. NID dihitung menggunakan metode FAO, sedangkan kebutuhan irigasi harian kumulatif dihitung dari akumulasi nilai perkalian ETP harian dengan koefisien tanaman (Kc). Interval pemberian irigasi optimum ditetapkan apabila kebutuhan irigasi harian kumulatif kurang atau sama dengan jumlah kebutuhan irigasi neto (Tabel 5). Hasil analisis optimisasi interval pemberian irigasi di lokasi penelitian adalah 14 hari atau hanya 7 kali pengairan dalam 1 periode pertanaman. Ini lebih efisien jika dibandingkan 14 kali pengairan selama 1 periode penanaman dengan kebiasaan petani.

Kebutuhan irigasi kumulatif berdasarkan (Tabel 5)

Tabel 4 Pemberian dosis air irigasi yang dikonversi dalam waktu pada tanaman jagung

Periode pertumbuhan	MST	Tanggal irigasi (Interval 14 hr)	Dosis irigasi (mm)	Volume irigasi (m <sup>3</sup> )	Perlakuan dosis air irigasi							
					100%		80%		60%		Kontrol	
					Lama irigasi Jam	Lama irigasi Menit	Lama irigasi Jam	Lama irigasi Menit	Lama irigasi Jam	Lama irigasi Menit	Lama irigasi Jam	Lama irigasi Menit
Tanam	0	21-Jun-11	29,0	4,2	0	20	0	18	0	16	0	30
Periode vegetatif pertama	1–3	5-Jul-11	20,3	2,9	0	17	0	15	0	14	0	24
		19-Jul-11	30,0	4,3	0	20	0	18	0	16	0	30
Periode vegetatif kedua	4–7	2-Aug-11	40,7	5,9	0	24	0	21	0	18	0	37
		16-Aug-11	50,0	7,2	0	27	0	23	0	20	0	43
Periode pembungaan	8–10	30-Aug-11	61,0	8,8	0	30	0	26	0	22	0	51
		13-Sep-11	65,0	9,4	0	32	0	27	0	23	0	54
Pembentukan biji	11–15	27-Sep-11	67,8	9,8	0	33	0	28	0	24	0	55

Keterangan: MST = Minggu setelah tanam.

Tabel 5 Interval pemberian air irigasi pada waktu yang berbeda

Periode pertumbuhan	Minggu setelah tanam	Kebutuhan irigasi neto, NID (mm)	Kebutuhan air irigasi harian kumulatif (mm)			
			7 harian	10 harian	12 harian	14 harian
Periode vegetatif pertama	Minggu 1–3	20 mm	8,94	14,44	17,80	20,98
			12,04	18,09		
			14,09			
Periode vegetatif kedua	Minggu 4–7	39 mm	20,33	28,70	26,14	34,42
			24,25	39,76	39,76	52,99
			28,74			
Periode pembungaan	Minggu 8–10	59 mm	32,62	38,94	50,21	61,89
			33,89	42,50	57,04	68,97
			35,08	48,23		
Pembentukan biji dan pemasakan	Minggu 11–15	65 mm	33,55	47,07	58,19	65,76
			32,50	46,23	55,92	60,94
			32,05	42,77	52,03	
Total pemberian irigasi (kali)			14	10	8	7

pada setiap periode pertumbuhan tidak boleh terlalu jauh melebihi nilai NID (20, 39, 59, dan 65 mm) karena akan mengakibatkan cekaman air. Kebiasaan petani dalam pemberian irigasi masuk pada kelompok 7 hari sekali pengairan, tetapi jika dibandingkan nilai NID masih lebih besar daripada nilai NID setiap periode pertumbuhan. Ini berarti masih bisa dimundurkan jumlah hari pengairan, yakni 10, 12, dan 14 hari, dan lebih optimum terjadi pada 14 hari sekali pengairan karena tidak berbeda jauh dengan nilai NID.

**Variabel Tanaman**

**Komponen pertumbuhan**

Berdasarkan pengamatan di lapangan dan analisis anova, kondisi pertumbuhan tanaman selama periode awal awal sampai fase berbunga tidak menunjukkan perbedaan nyata pada setiap ulangan. Komponen yang dapat dilihat dari pertumbuhan adalah jumlah daun, tinggi tanaman, dan luas daun pada Gambar 1.

**Jumlah daun**

Berdasarkan Gambar 1 (a) memperlihatkan bahwa ukuran jumlah daun per 2 minggu setelah tanam

tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada setiap ulangan, namun berbeda jika dibandingkan pada waktu tanam yang berbeda seperti antara 2 MST dengan 4 MST.

**Luas daun**

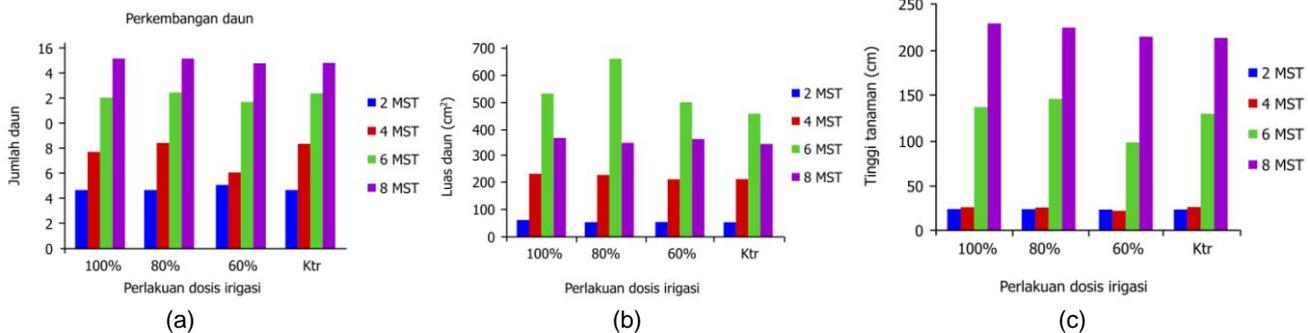
Berdasarkan Gambar 1 (b) memperlihatkan bahwa luas daun yang dihasilkan dari perlakuan dosis irigasi tidak berpengaruh nyata pada periode waktu penanaman yang sama, tetapi mengalami peningkatan mengikuti waktu tanam yang berbeda seperti antara 2 MST dengan 4 MST.

**Tinggi tanaman**

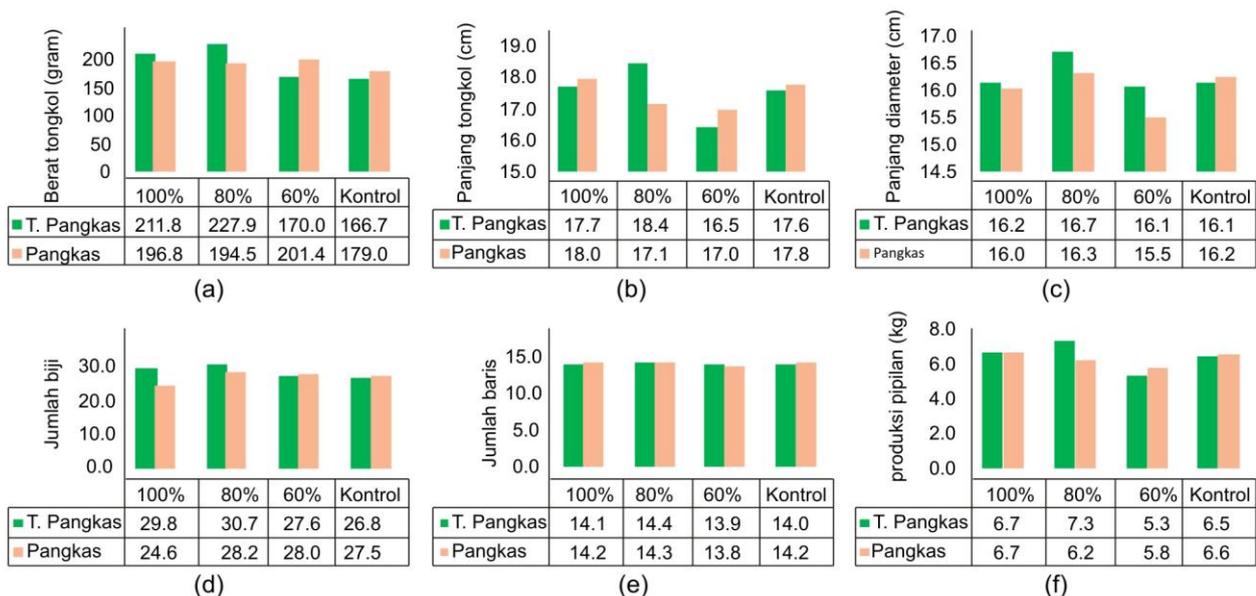
Berdasarkan Gambar 1 (c) memperlihatkan bahwa pengaruh perlakuan dosis irigasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada setiap ulangan dalam waktu tanam yang sama per 2 MST.

**Komponen Hasil**

Pengukuran komponen hasil dibedakan beberapa bagian antara lain berat tongkol, panjang tongkol,



Gambar 1 Perkembangan komponen pertumbuhan (a) jumlah daun, (b) Luas daun, (c) Tinggi tanaman berdasarkan waktu tanam per 2 minggu.



Gambar 2 Pengaruh perlakuan dosis irigasi dengan perlakuan daun pada komponen hasil (a), bobot tongkol, (b) panjang tongkol, (c) panjang diameter, (d) jumlah biji dalam 1 baris per tongkol, (e) jumlah baris per tongkol, dan (f) produksi pipilan kering dalam satuan kg.

Tabel 6 Produktivitas jagung varietas Lamuru dengan perlakuan dosis irigasi dan perlakuan daun dalam ton/ha

Perlakuan		Produktivitas (Ton/ha pipilan kering)
Irigasi	Daun	
100% Kebutuhan tanaman	T. Pangkas	6,7
	Pangkas	6,7
80% Kebutuhan tanaman	T. Pangkas	7,3
	Pangkas	6,2
60% Kebutuhan tanaman	T. Pangkas	5,3
	Pangkas	5,8
Menurut petani	T. Pangkas	6,5
	Pangkas	6,6

diameter tongkol, jumlah biji dalam 1 baris pertongkol, jumlah baris pertongkol dan produksi pipilan kering perulangan. Jumlah sampel yang dihitung diperoleh dari ubinan seluas 8 m<sup>2</sup>. Hasil analisis perubinan dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil analisis statistik anova seperti pada (Gambar 2) terhadap komponen hasil rata-rata tidak berpengaruh nyata baik antara dosis, maupun dengan perlakuan daun, kecuali pada komponen produksi, terjadi pengaruh yang berbeda antara dosis air irigasi 100% , 80%, kontrol dengan dosis 60%. Rata-rata tingkat produksi dosis air irigasi 100% , 80%, kontrol hampir sama berat pipilannya kecuali dosis 60% berbeda dengan dosis yang lainnya.

### Produktivitas Jagung

Berdasarkan hasil analisis pengukuran komponen produksi dalam bentuk ubinan yang dikonversi dalam luasan ton/ha, maka perlakuan daun antara pangkas dengan tanpa pangkas tidak memberikan pengaruh nyata pada produktivitas. Sementara perlakuan dosis air irigasi antara dosis air irigasi 100%, 80% dan kontrol tidak berbeda nyata kecuali perlakuan dosis irigasi 60% berbeda nyata dengan 100%, 80% dan Kontrol. Secara rinci dapat dilihat pada Tabel 6 diatas.

## KESIMPULAN

Pengaruh pemberian dosis irigasi pada pertumbuhan tanaman tidak berbeda nyata, kecuali komponen hasil produksi yang berbeda antara dosis 80 dengan 60%. Pemberian dosis 80% mampu menghemat air sebesar 842 m<sup>3</sup> per musim per ha.

Interval pemberian irigasi dalam 1 musim tanam menunjukkan perbedaan nyata antara perlakuan dan pemberian irigasi sesuai dengan kebiasaan petani, yakni menghemat waktu 50% dari kebiasaan petani dalam 1 periode musim tanaman.

Pemangkasan daun yang dilakukan pada fase generatif, yaitu daun yang dipangkas dimulai dari 1 daun di bawah tongkol, belum memberi pengaruh nyata pada produksi. Namun demikian, hasil pangkasan dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak di musim kemarau

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Badan Litbang Pertanian sebagai penyedia dana penelitian KKP3T; Kepala BPTP Naibonat NTT yang telah memberikan ijin penggunaan tempat dan sarana untuk kegiatan penelitian; Ketua dan Tim LPPM Institut Pertanian Bogor Bogor yang telah memfasilitasi kerja sama penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arora VK, Singh CB, Sidhu AS, Thind SS. 2011. Irrigation, tillage and mulching effects on soybean yield and water productivity in relation to soil texture. *J Agric Water Manage.* 98: 563–568.
- Adimihardja A, Mulyani A, Hikamtullah, Siswanto AB. 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis: Tinjauan Aspek Kesesuaian Lahan. Jakarta (ID): Badan Litbang Pertanian. 20 hlm.
- Bakker M, Meinzen–Dick R, Konradsen. Eds. 1999. Multiple uses of water irrigated areas. A cases study from Srilangka. Colombo: SWIM paper No. 8 1999. IWMI.
- Camp VM, Radfara M, Walraevens K. 2010. Assessment of ground water storage depletion by over exploitation using simple indicators in an irrigated closed aquifer basin in Iran. *J Agric Water Manage.* 97: 1876–1886.
- Doorenbos J, Pruitt WO. 1975. Guidelines for predicting crop water requirements. Irrigation and Drainage Paper (FAO), no. 24. Rome (IT): FAO, Land and Water Development Div.
- Hidayat A, Mulyani A. 2002. Lahan kering untuk pertanian. Dalam Abdurachman *et al.* (ed.). *Teknologi Pengolahan Lahan Kering menuju Pertanian Produktif dan Ramah Lingkungan.* Bogor (ID): Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat hlm. 1–39.
- Irianto G, Sosiawan H, Karama AS. 1998. Strategi pembangunan pertanian lahan kering untuk mengantisipasi persaingan global. Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor 10 Feb 1998. Bogor (ID): Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Litbang Pertanian.
- Kartiwa B, Sosiawan H, Sumarno, Subagyo K. 2009. Optimalisasi dosis dan interval irigasi tanaman jagung di lahan kering beriklim kering di Sumba Timur. Studi kasus di Desa Kambatatana Kecamatan Pandawai Kabupaten Sumba Timur. Bogor (ID): Balai Penelitian Agroklimat. Badan Litbang Pertanian.
- Kedang A, Haruna. 2008. Pengkajian waktu tanam dan pola tanam pada agroekosistem lahan kering dan sawah tadah hujan di NTT. Balai Pengkajian

- Teknologi Pertanian. Laporan Akhir Tahun 2008. (Tidak dipublikasikan).
- Kadekoh. 2003. Efisiensi penggunaan lahan, nilai setara kalori dan protein pada berbagai waktu defoliasi jagung dan jarak tanam kacang tanah dalam sistem tumpangsari pada musim berbeda. *J Agrikult.* 14: 99–105.
- Las I, Makarim AK, Hidayat A, Karama AS, Manwa I. 1991. *Peta Agroekologi Utama Tanaman Pangan Indonesia*. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian. Bogor. 24 hlm.
- Sutono S, Wiganda S, Isyafudin I, Agus F. 2001. Pengelolaan Sumberdaya air dengan teknologi input tinggi. Laporan Akhir Tahun Anggaran 2001. Bagian Proyek Penelitian Sumberdaya Lahan dan Agroklimat dan Proyek Pegkajian Teknologi Pertanian Partisipatif. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. (Tidak dipublikasikan).
- Soelaeman Y, Anny Mulyani, Irawan, Sutono S, Sudrajat. 2001. Potensi Irigasi Lahan Kering Tingkat Petani: Studi Kasus Kecamatan Terbanggi Besar dan Bangunrejo, Lampung Tengah. Prosiding Seminar Nasional. Pengelolaan Sumberdaya Alam untuk Mencapai Produktivitas Optimum Berkelanjutan. Volume II. Bandar Lampung 26–27 Juni 2001. Bandar Lampung (ID): Universitas Lampung.
- Tala'ohu SH, Sutono S, Soelaeman Y. 2003. Peningkatan produktivitas lahan kering masam melalui penerapan teknologi konservasi tanah dan air. Hal. 45–63 dalam Prosiding Simposium Nasional Pendayagunaan Tanah Masam, Bandar Lampung, 29–30 September 2003. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Bogor.
- Partowijoyo A. 2002. Penelitian kebutuhan air lahan dan tanaman di beberapa daerah irigasi. *J Penel Pengemb Pengair.* Vol. 16: No. 49 Desember 2002. ISSN 02-1111. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air. Badan Litbang Permukiman dan Prasarana Wilayah, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.
- Wu Y, Huang M, Gallichand J. 2011. Transpirational response to water availability for winter wheat as affected by soil textures. *J Agric Water Manage.* 98: 569–576.