

Artikel Hasil Penelitian

KAJIAN KOMBINASI KETEBALAN MULSA DAN INTERVAL IRIGASI TETES DILAHAN KERING TERHADAP PRODUKTIVITAS JAGUNG MANIS

Primus Metafaty Daeli^{1*}, Chay Asdak², dan Kharistya Amaru

^{1*2,3} Universitas Padjadjaran, Sumedang, Indonesia

E-mail: primus17001@mail.unpad.ac.id^{1*}

Abstrak

Jagung manis merupakan salah satu tanaman pangan yang disukai dan banyak diusahakan oleh masyarakat di Indonesia. Tingginya permintaan jagung manis tidak sebanding dengan jumlah produksi akibat penurunan produktivitasnya. Salah satu upaya untuk masalah tersebut adalah intensifikasi pertanian melalui pemanfaatan lahan kering. Keterbatasan ketersediaan air pada lahan kering dapat menghambat produktivitas jagung manis sehingga diperlukan upaya konservasi melalui kombinasi ketebalan mulsa dan interval irigasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari kombinasi ketebalan mulsa dan interval irigasi terhadap produksi jagung manis. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental tanpa pengulangan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi ketebalan mulsa dan interval irigasi memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap produksi jagung manis. Hasil analisis secara umum, kombinasi perlakuan ketebalan mulsa dan interval irigasi memberikan produksi yang lebih baik terhadap jagung manis dibanding dengan tanaman yang tidak diberi perlakuan. Pemberian ketebalan mulsa mampu memberikan lingkungan yang lembab dan suhu tanah optimal yang akan berpengaruh terhadap sistem perakaran, penyerapan air dan unsur hara, dan hasil panen. Interval irigasi 1 hari lebih baik dalam hal mencukupi kebutuhan air tanaman dimana selama masa tanam distribusi dan frekuensi curah hujan sangat rendah, sehingga dengan pemberian irigasi yang tidak terlalu lama maka tanaman jagung manis tetap dapat tumbuh dengan baik.

Kata Kunci: *Interval Irigasi, Jagung Manis, Ketebalan Mulsa, Lahan Kering, Produksi Tanaman*

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt.L*) merupakan salah satu tanaman pangan yang disukai dan banyak diusahakan oleh masyarakat di Indonesia. Hal ini dikarenakan jagung manis dapat tumbuh hampir di semua tipe tanah dengan pengairan yang baik dengan umur relatif pendek sehingga masa produksi lebih cepat. Indonesia memiliki ketersediaan lahan yang cukup luas untuk intensifikasi lahan pertanian, salah satunya adalah lahan kering. Lahan kering didefinisikan sebagai hamparan lahan yang tidak pernah tergenang atau digenangi air dalam kurun waktu tertentu dalam setahun atau sepanjang tahun. Lahan kering tersebut memiliki potensi yang besar dalam produksi pertanian baik tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan peternakan (Muchjidin, 2013).

Salah satu faktor penting penunjang pertumbuhan tanaman pada lahan kering adalah ketersediaan air yang cukup untuk memenuhi kebutuhan air tanaman. Sedangkan pada sistem pertanian lahan kering, ketersediaan air menjadi permasalahan utama dikarenakan hamparan lahan kering hanya mengandalkan curah hujan sebagai sumber airnya. Ketersediaan air yang terbatas dapat menghambat pertumbuhan tanaman bahkan menyebabkan cekaman kekurangan air pada masa pertumbuhan dikarenakan jika kadar air tanah sedikit maka tanaman tidak dapat menggunakan air tanah sehingga dapat mengakibatkan tanaman menjadi layu (Wijayanto *et al.*,

2012).

Keterbatasan ketersediaan air juga disebabkan karena tanah tidak mampu untuk menahan air dan curah hujan yang rendah pada musim kemarau mengakibatkan penguapan lebih tinggi, sehingga dengan ketersediaan air yang terbatas akan menghambat pertumbuhan tanaman dan mempengaruhi hasil produksi. Kemampuan tanah menahan air ditentukan oleh jumlah pori dan sebaran ukuran pori di dalam tanah serta luas permukaan butiran tanah. Kemampuan tanah menahan air yang rendah akan menyebabkan produktivitas tanah pada lahan menurun sehingga diperlukan tindakan konservasi agar budidaya pertanian dapat berjalan efektif dan berkelanjutan. Konservasi agrikultur merupakan suatu sistem pengolahan lahan berkelanjutan, khususnya di lahan kering yang dapat memperbaiki kualitas tanah dan pada waktu yang bersamaan meningkatkan produktivitas tanaman, menyimpan karbon dalam tanah dan mengurangi emisi gas rumah kaca (Rachman, 2017).

Salah satu model konservasi agrikultur yang dapat diterapkan pada lahan kering adalah dengan memanfaatkan sisa tanaman dalam hal ini jerami sebagai mulsa untuk mengurangi penguapan air dari tanah dan menjadi asupan bahan organik bagi tanah. Keterbatasan air pada lahan juga dapat diatasi dengan upaya pemberian air irigasi. Irigasi secara umum bertujuan untuk menambah kekurangan air dari pasokan air hujan untuk pertumbuhan tanaman yang optimum, menyediakan perlindungan terhadap kekeringan serta membuat lingkungan pertumbuhan menjadi lebih nyaman melalui penurunan suhu tanah dan atmosfer dilingkungan sekitar (Saptomo *et al.*, 2013). Salah satu metode irigasi dengan efektivitas dan efisiensi yang tinggi adalah dengan menggunakan sistem irigasi tetes. Irigasi tetes sangat cocok diterapkan pada daerah dengan ketersediaan air terbatas hal ini dikarenakan pada irigasi tetes, air diberikan pada daerah tertentu yaitu sekitar perakaran dimana irigasi tetes mengalirkan air secara menetes yang debitnya diatur sesuai dengan kebutuhan tanaman (Mustawa *et al.*, 2017).

Lahan kering Ciparanje memiliki karakteristik air tanah yang terbatas dan tidak mencukupi kebutuhan air irigasi tanaman pada musim kemarau yaitu umumnya terjadi antara bulan Mei – Oktober. Petani pada lahan Ciparanje biasanya hanya melakukan satu kali musim tanam dalam setahun dikarenakan hanya mengandalkan curah hujan saja dan pada musim kemarau air tersedia tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan air tanaman (Dwiratna & Bafdal, 2016). Jika dipaksakan, maka selama pertumbuhan tanaman akan kekurangan air dan akhirnya mati atau gagal panen. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kombinasi ketebalan mulsa dan pemberian interval irigasi menggunakan sistem irigasi tetes pada musim kemarau di lahan kering Ciparanje terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Kombinasi ketebalan mulsa dan pemberian interval irigasi diharapkan dapat membantu perencanaan proses produksi pertanian agar pemberian irigasi dapat menghemat air sesuai dengan ketersediaan air pada lahan dan penggunaan mulsa dapat meningkatkan produktivitas lahan serta dapat meningkatkan produksi tanaman jagung manis.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Lahan Penelitian Ciparanje Universitas Padjadjaran, Jatinangor. Penelitian dilaksanakan dari bulan Agustus hingga November 2021. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah instalasi sistem irigasi tetes, jangka sorong, *moisturemeter*, ombrometer, palu, plastik *zipper*, *ring sampler*, *rollmeter*, *thermohygrorometer*, dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan adalah air, benih jagung manis, mulsa jerami, pestisida, pupuk kandang sapi dan pupuk majemuk.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode eksperimental yaitu metode yang digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan atau *treatment* sebagai variabel independennya terhadap hasil atau variabel dependen dalam kondisi yang terkendalikan. Variabel independen pada penelitian ini adalah kombinasi perlakuan ketebalan mulsa dan pemberian interval irigasi, sedangkan variabel dependen adalah pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Penelitian ini dilakukan tanpa pengulangan dikarenakan keterbatasan dana dan lahan.

Tahap awal penelitian adalah persiapan penelitian meliputi studi literatur, survey lokasi penelitian dan persiapan alat dan bahan. Selain itu, pada tahap persiapan dilakukan pengumpulan data-data berupa data klimatologi 10 tahun terakhir, data sifat fisika dan kimia tanah sebelum penelitian. Tahap selanjutnya adalah tahap pelaksanaan penelitian meliputi pengolahan lahan, pembuatan instalasi irigasi tetes, pemupukan awal menggunakan pupuk kandang sapi, penanaman, penggunaan mulsa jerami, pemberian interval irigasi dan pengendalian hama dan penyakit tanaman. Pada tahap pengolahan lahan dilakukan pembuatan plot dengan ukuran 2 x 2 meter sebanyak 10 plot, pembuatan saluran drainase sepanjang barisan tanam dengan lebar saluran 50 cm dan kedalaman saluran 20 cm. Masing-masing plot terdapat sembilan lubang tanam dengan jarak tanam 50 x 60 cm. Mulsa jerami diberikan diatas permukaan lahan dengan tiga ketebalan perlakuan yaitu 5 cm, 7 cm dan 9 cm. Pemberian interval irigasi diberikan dengan menggunakan metode *fix interval*, yaitu penjadwalan irigasi diberikan pada selang waktu tetap tidak tergantung keadaan air di daerah perakaran tanaman. Irigasi aktual diberikan dengan tiga perlakuan yaitu interval 1 hari, interval 2 hari dan interval 3 hari.

Perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Faktor pertama adalah ketebalan mulsa yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu:
 - a. M1 = ketebalan mulsa dengan ketebalan 5 cm.
 - b. M2 = ketebalan mulsa dengan ketebalan 7 cm.
 - c. M3 = ketebalan mulsa dengan ketebalan 9 cm.
2. Faktor kedua adalah pemberian interval irigasi yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu:
 - a. I1 = pemberian irigasi dengan interval 1 hari.
 - b. I2 = pemberian irigasi dengan interval 2 hari.
 - c. I3 = pemberian irigasi dengan interval 3 hari.
3. Faktor ketiga adalah perlakuan kontrol yaitu tanpa pemberian ketebalan mulsa dan interval irigasi.

Kombinasi perlakuan disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan

Interval Irigasi (I)	Mulsa (M)			
	M5	M7	M9	Kontrol
I1	I1M5	I1M7	I1M9	-
I2	I2M5	I2M7	I2M9	-
I3	I3M5	I3M7	I3M9	-
Kontrol	-	-	-	Kontrol

Pengukuran dan pengamatan penelitian meliputi pengukuran mikroklimat selama masa tanam, pengujian karakteristik tanah setelah penelitian, pengukuran pemberian air irigasi,

pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan hasil panen. Pengambilan sampel pengamatan dilakukan pada seluruh populasi tanaman untuk mendapatkan hasil dan gambaran yang akurat dari penelitian. Pengukuran pertumbuhan tanaman dilakukan pada umur 15, 30, 45, 60, 75 dan 85 HST. Pengukuran produksi tanaman dilakukan pada saat panen. Data yang diambil yaitu data iklim, data sifat fisika dan kimia tanah, jumlah air yang masuk kelahan, pertumbuhan tanaman, dan produksi tanaman.

Data hasil pengamatan dan pengukuran pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis hibrida F1 paragon diolah dengan menggunakan uji *Analysis of Varian (ANOVA) One Way* dengan taraf 5% untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan kemudian dilanjutkan dengan uji lanjutan untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf 5%. Uji ANOVA dan DMRT dilakukan secara langsung dengan menggunakan aplikasi SPSS Statistik 25.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Iklim di Lahan Penelitian

Parameter iklim yang memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman antara lain suhu/temperatur udara, curah hujan, intensitas cahaya dan kelembaban di sekitar lahan penelitian. Data iklim tersebut diperoleh dari Stasiun Klimatologi Faperta Unpad. Data iklim yang diambil yaitu mulai dari persiapan lahan pada bulan Agustus 2021 sampai selesai masa panen pada bulan November 2021 dan curah hujan selama 10 tahun terakhir mulai dari 2011 sampai dengan 2021.

Tabel 2. Kondisi Suhu, CH, RH Udara dan Lama Penyinaran Matahari Selama Penelitian

Bulan	Suhu (°C)	CH (mm)	RH Udara (%)	LPM (%)
Agustus	23	10	86	87
September	23,6	24	84	85
Oktober	23,6	90,5	86	78
November	23,5	606	93	39

Curah hujan yang memenuhi syarat untuk kebutuhan tanaman jagung manis hanya pada masa panen yaitu bulan November sebesar 606 mm/bulan, sedangkan selama masa perkecambahan, pertumbuhan hingga masa pembungaan dan pembuahan curah hujan tidak memenuhi syarat untuk kebutuhan jagung manis. Suhu di lahan penelitian selama masa tanam dari awal perkecambahan hingga pemanenan memenuhi syarat tumbuh jagung manis. Tanaman jagung dapat tumbuh pada kisaran suhu 21-34°C dengan suhu optimum untuk pertumbuhannya adalah 23-27°C (Dibia & Suyarto, 2017).

Kelembaban udara yang ideal untuk tanaman jagung manis berkisar antara 80% - 90%. Berdasarkan Tabel 2, kelembaban udara selama penelitian sudah sesuai dengan kelembaban udara ideal jagung manis. Tanaman jagung memerlukan intensitas penyinaran yang tinggi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal ini dikarenakan tanaman jagung termasuk tanaman C4 yang sangat efisien dalam pemanfaatan cahaya. Jumlah intensitas

penyinaran akan menentukan jumlah biji dan berpengaruh terhadap proses fotosintesis (Sumajow *et al.*, 2016).

Kondisi Fisika dan Kimia Tanah Awal

Kondisi tekstur tanah di lokasi lahan penelitian adalah liat berdebu dimana karakteristik dari tanah bertekstur liat ini mempunyai kemampuan menahan air yang baik dan memiliki kandungan unsur hara yang tinggi. Tanah dengan tekstur liat berdebu pada musim kemarau cenderung bersifat porous sehingga memudahkan pergerakan akar untuk menembus tanah, meskipun demikian perlu dilakukan pengolahan tanah untuk persiapan lahan sehingga aerasi dalam tanah berlangsung dengan baik dan dilakukan pemberian air irigasi secara cukup dan teratur untuk memenuhi kebutuhan air tanaman jagung manis.

Nilai kapasitas air tersedia di lahan penelitian adalah 11,1 % vol dan termasuk kedalam kategori sedang dan cukup untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman jagung manis (Yulina *et al.*, 2018). Nilai kapasitas lapang dan titik layu permanen dilahan penelitian termasuk dalam kategori tinggi dan baik dilihat dari nilai bobot isi yang rendah serta ruang pori total yang tinggi. Nilai permeabilitas tanah yang baik pada lahan kering berkisar antara 1,5-5 cm/jam dan permeabilitas dilahan penelitian termasuk dalam kategori tinggi yaitu bernilai 5,8 cm/jam. Jumlah pori total pada tanah bertekstur liat lebih tinggi dibandingkan tanah pasir. Volume ruang pori total pada lahan penelitian termasuk kedalam kategori tinggi karena melebihi kadar ideal yaitu 50%. Hal ini selaras bahwa tanah bertekstur liat memiliki ruang pori total yang tinggi dan mempengaruhi bobot isi tanahnya dimana semakin tinggi ruang pori total maka bobot isi tanah semakin rendah.

Tabel 3. Kondisi Fisika Tanah Awal

Paramater	Nilai	Kriteria
Bobot Isi	0,99 g/cc	Rendah
Ruang Pori Total	58,5 %	Sangat Tinggi
Kapasitas Lapang (pF 2,54)	43,1 %vol	Tinggi
Titik Layu Permanen (pF 4,2)	32 %vol	Baik
Air Tersedia	11,1 %vol	Sedang
Permeabilitas	3,22 cm/jam	Sedang
Tekstur	Liat Berdebu	

Tabel 4. Kondisi Kimia Tanah Awal

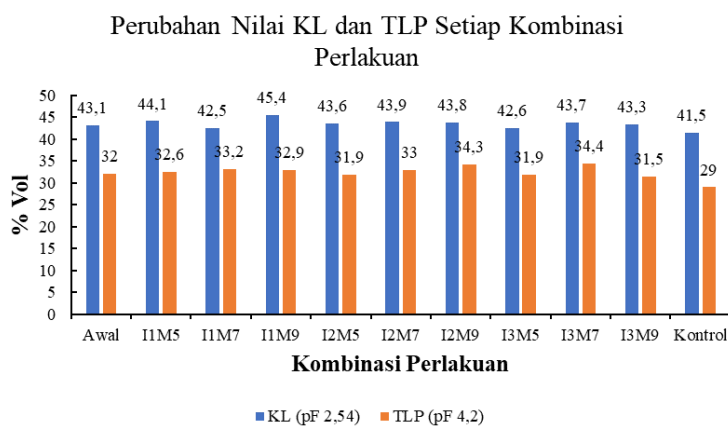
Parameter	Nilai	Kriteria
pH	6,4	Masam
C	1,85 %	Rendah
N	0,17 %	Rendah
C/N	11	Rendah

Kadar karbon pada lahan penelitian termasuk kedalam kategori rendah dengan nilai 1,85%. Kandungan C-Organik dalam tanah harus dipertahankan tidak kurang dari 2% untuk mencapai tingkat kesuburan tanah yang baik. Kadar nitrogen di lahan penelitian termasuk kedalam kriteria rendah dengan nilai 0,17% dan sangat tidak memenuhi syarat kecukupan

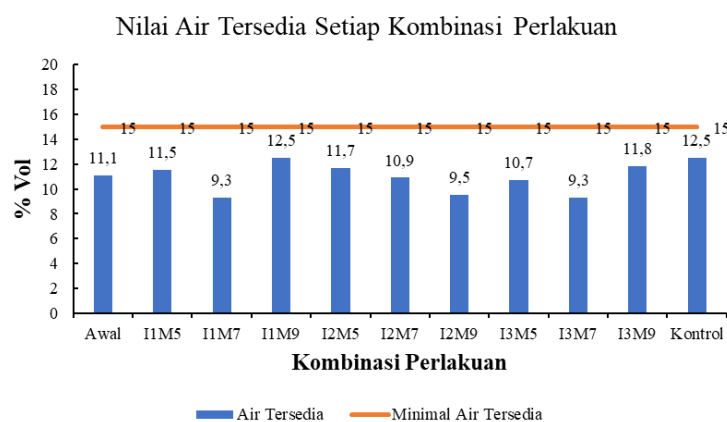
nitrogen bagi tanaman jagung manis, dimana kisaran kecukupan nitrogen untuk tanaman jagung manis adalah 2,70-4,0%. Rasio nilai C/N pada lahan penelitian bernilai 11 dan masuk dalam kategori rendah dan belum memenuhi syarat tanah sebagai media tanam yang baik yaitu antara 15-20 dan akan stabil pada saat mencapai perbandingan 15. C/N rasio akan mencapai kestabilan saat proses dekomposisi berjalan sempurna.

Kemampuan Tanah Mengikat Air

Kemampuan tanah menahan air dalam beberapa kasus nilainya dianggap setara dengan kadar air kapasitas lapang (Mulyono *et al.*, 2019). Nilai kapasitas lapang tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan I1M9 sebesar 45,4 %vol, sedangkan nilai terkecil terdapat pada perlakuan kontrol sebesar 41,5 %vol. Nilai kapasitas lapang pada kombinasi ketebalan mulsa dan pemberian interval irigasi secara keseluruhan memiliki nilai yang lebih tinggi dari perlakuan kontrol. Hal ini disebabkan mulsa jerami yang digunakan mampu menekan evaporasi atau penguapan air dari dalam tanah, sehingga mampu menjaga kandungan air dalam tanah. Kemampuan tanah mengikat air meningkat seiring dengan penggunaan penutup lahan mulsa pada tanah dengan kandungan liat yang relatif tinggi.



Gambar 1. Perubahan Nilai KL dan TLP Setiap Kombinasi Perlakuan

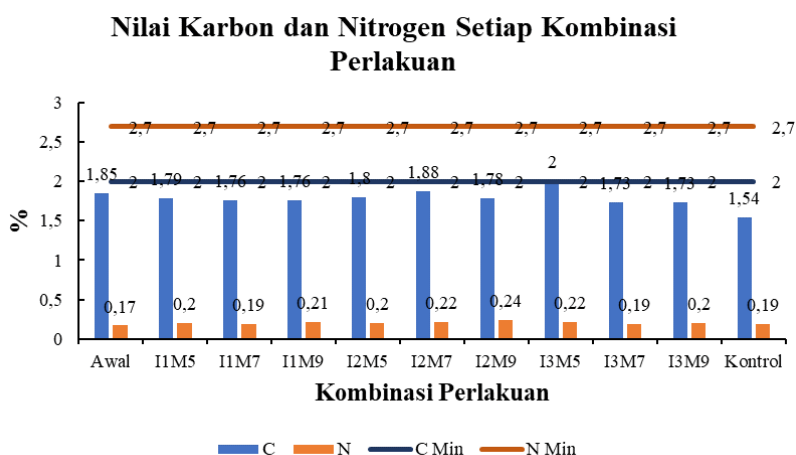


Gambar 2. Perubahan Nilai Air Tersedia Setiap Kombinasi Perlakuan

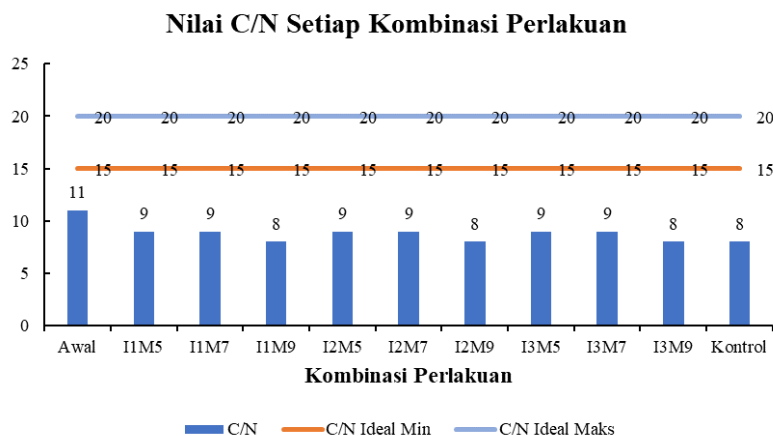
Berdasarkan hasil analisis, nilai titik layu permanen setiap kombinasi perlakuan lebih tinggi dibanding dengan perlakuan kontrol. Nilai titik layu permanen tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan I3M7 sebesar 34,4 %vol sedangkan nilai terkecil terdapat pada perlakuan kontrol sebesar 29,0 %vol. Volume air tersedia yang tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan I1M9 sebesar 12,5 %vol dan nilai tersebut masuk kedalam kategori sedang untuk kebutuhan air tanaman jagung manis, sedangkan nilai air tersedia terkecil adalah kombinasi perlakuan I1M7 dan I3M7 sebesar 9,3 %vol. Kombinasi perlakuan I1M7, I2M9 dan I3M7 memiliki volume air tersedia yang lebih kecil dari 10 dan masuk kedalam kategori rendah.

Karbon, Nitrogen dan C/N

Berdasarkan hasil analisis, nilai karbon pada kombinasi perlakuan I3M5 merupakan nilai tertinggi yaitu 2,00%, sedangkan nilai karbon terkecil yaitu pada perlakuan kontrol sebesar 1,54%. Kombinasi ketebalan mulsa dan pemberian interval irigasi secara umum tidak mempengaruhi kandungan karbon dan nitrogen dalam tanah dimana kandungan bahan organik tanah dipengaruhi oleh penambahan bahan organik berupa pupuk kandang atau kompos. Hal tersebut juga terjadi pada penelitian ini dimana plot dengan kombinasi perlakuan yang telah ditambahkan kompos memiliki nilai C organik yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol yang tidak diberi kompos. Berdasarkan nilai karbon pada semua kombinasi perlakuan, tanah yang digunakan pada penelitian ini memiliki kesuburan yang rendah karena nilai karbon kurang dari 2%.



Gambar 3. Nilai Karbon dan Nitrogen Setiap Kombinasi Perlakuan



Gambar 4. Nilai C/N Setiap Kombinasi Perlakuan

Nilai nitrogen pada penelitian ini setelah diberikan kombinasi perlakuan menunjukkan nilai yang bervariasi berkisar 0,19% - 0,24% dimana pada kombinasi perlakuan I2M9 memiliki nilai nitrogen tertinggi yaitu 0,24%, dan pada kombinasi perlakuan I1M7, I3M7 dan kontrol memiliki nilai nitrogen terendah. Sebagian besar plot kombinasi perlakuan memiliki nilai kadar nitrogen di dalam tanah yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol dengan nilai yang tidak berbeda jauh. Nilai nitrogen pada semua perlakuan termasuk kedalam kategori rendah dan tidak memenuhi kebutuhan jagung manis dimana nilainya kurang dari kisaran 2,70-4,00%. Nilai C/N di lahan penelitian setelah diberikan kombinasi perlakuan cenderung tidak mengalami perubahan dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Semua nilai C/N pada penelitian ini belum memenuhi syarat tanah sebagai media tanam yang baik yaitu antara 15-20 dan akan stabil pada saat mencapai perbandingan 15. C/N rasio akan mencapai kestabilan saat proses dekomposisi berjalan sempurna.

Volume Air yang Masuk Kelahan

Volume air yang masuk kelahan melalui irigasi dipergunakan untuk menyediakan kelembaban tanah yang cukup sebagai media pertumbuhan tanaman dan untuk keperluan penyediaan cairan yang dibutuhkan pertumbuhan tanaman. Berdasarkan perhitungan dengan rumus matematis, total air yang masuk kelahan selama masa tanam tanaman jagung manis pada semua plot kombinasi perlakuan adalah sebesar 3932,29 liter. Kombinasi perlakuan dengan interval irigasi 1 hari adalah plot dengan penggunaan air terbesar, dimana irigasi diberikan lebih intens dibanding dengan kombinasi perlakuan interval 2 hari dan 3 hari.

Berdasarkan hasil perhitungan ETC menggunakan persamaan *Penman Monteith*, jagung manis memerlukan kebutuhan air sebesar 30,45 mm untuk fase awal, 69,71 mm fase vegetatif, 176,8 mm fase pembungaan dan pembuahan, dan 22,49 mm fase pemasakan, sehingga total kebutuhan air 299,45 mm/musim. Curah hujan selama masa tanam yaitu pada bulan Agustus – Oktober belum memenuhi kebutuhan air tanaman jagung manis, sehingga dibutuhkan upaya pemberian air irigasi untuk memenuhi kebutuhan air tanaman jagung manis, hanya pada bulan November kebutuhan air tanaman dapat tercukupi dari curah hujan. Jumlah air yang diberikan pada setiap plot kombinasi perlakuan selama masa tanam berkisar antara 100-120 mm. Nilai tersebut lebih kecil dibanding nilai evapotranspirasi jagung manis pada umumnya namun mampu memberikan pertumbuhan dan produksi yang baik. Perbedaan nilai ketebalan air yang lebih kecil dikarenakan pemberian air hanya diberikan pada zona perakaran dan menunjukkan

efektivitas penggunaan air, sedangkan untuk perhitungan ketebalan air dihitung berdasarkan luas plot. Air diberikan hanya pada beberapa titik dimana tanaman tumbuh sedangkan ketebalan air menggambarkan air dalam luasan lahan yang mana beberapa daerah tidak terkena air dan penggunaan mulsa jerami sebagai tutupan lahan mampu mengurangi laju evaporasi.

Tabel 5. Jumlah Air Irigasi yang Masuk Kelahan Selama Masa Tanam

Kombinasi Perlakuan	Fase Pertumbuhan				Total (mm)
	Initial (mm)	Develop (mm)	Mid Season (mm)	Late Season (mm)	
I1M5	20,26	31,91	64,58	2,53	119,29
I1M7	19,96	31,43	63,62	2,49	117,51
I1M9	18,13	32,19	61,65	2,27	114,24
I2M5	17,04	28,56	62,14	0	107,74
I2M7	17,78	29,81	58,84	0	106,43
I2M9	17,24	28,9	59,33	0	105,47
I3M5	16,62	30,73	50,98	7,28	105,61
I3M7	16,67	29,64	50,55	7,35	104,32
I3M9	16,12	29,82	49,47	7,07	102,48

Tinggi Tanaman Jagung Manis

Berdasarkan Tabel 6, rerata pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis pada kombinasi perlakuan I1M7 merupakan yang tertinggi diantara perlakuan lain. Hasil pengamatan rata-rata tertinggi pada umur 85 HST yaitu kombinasi perlakuan I1M7 setinggi 206,33 cm, sedangkan yang terendah adalah kombinasi perlakuan kontrol setinggi 167,33 cm. Hal tersebut dikarenakan pemberian interval irigasi 1 hari lebih baik dalam hal mencukupi kebutuhan air tanaman dimana selama masa tanam distribusi dan frekuensi curah hujan sangat rendah, sehingga dengan pemberian irigasi yang tidak terlalu lama maka tanaman jagung manis tetap dapat tumbuh dengan baik.

Tinggi tanaman jagung manis hibrida F1 paragon yang diberikan kombinasi ketebalan mulsa dan pemberian interval irigasi sepenuhnya sesuai dengan standar tinggi tanaman jagung manis hibrida F1 varietas paragon yaitu 185-215,7 cm. Rata-rata pertambahan tinggi tanaman jagung manis cenderung lebih dipengaruhi oleh interval irigasi daripada penggunaan ketebalan mulsa, dimana semakin lama selang jadwal irigasi maka semakin berkurang tinggi rata-rata tanaman jagung manis. Hal ini juga sesuai dengan Krissandi *et al.*, (2021) bahwa pentingnya suplai air (pemberian irigasi) yang cukup pada lahan guna menjamin ketersediaan air bagi tanaman, serta mendukung proses fotosintesis dan pertumbuhan tanaman khususnya fase vegetatif yang optimal, dimana tinggi tanaman menjadi salah satu indikator utamanya.

Pertumbuhan tinggi tanaman dari setiap kombinasi perlakuan dengan perlakuan kontrol memiliki nilai yang berbeda jauh sehingga saat di uji menggunakan ANOVA menghasilkan hasil yang berbeda nyata. Pertumbuhan tinggi tanaman pada awal tumbuh memiliki nilai yang tidak berbeda jauh namun pada saat umur 45-85 HST dengan kombinasi pemberian irigasi 3 hari menunjukkan hasil yang lebih rendah dibanding kombinasi perlakuan lainnya. Pertumbuhan tinggi tanaman yang kurang maksimal pada kombinasi perlakuan dengan interval 3 hari menunjukkan bahwa tanaman jagung manis peka terhadap keterbatasan air. Secara umum, tinggi tanaman semakin rendah pada interval pemberian air yang semakin menurun atau lama, hal ini

disebabkan oleh ketersediaan air yang kurang mencukupi sehingga menyebabkan ketersediaan unsur hara dan kelarutan unsur hara dalam tanah akan berkurang.

Tabel 6. Rata-rata Tinggi Tanaman Selama Masa Tanam

Kombinasi Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	85 HST
I1M5	14,11 a	37,22 bc	82,33 cd	177,44 b	200 cd	202 cd
I1M7	12,06 b	29,44 ab	78,33 bcd	178,78 b	205,33 d	206,33 d
I1M9	13,39 b	35 bc	76,78 bcd	176,22 b	199,56 cd	202 cd
I2M5	12,72 b	30,67 ab	71,33 ab	169,22 b	198 bcd	202,11 cd
I2M7	12,5 b	33,33 bc	77,44 bcd	175,78 b	199,11 cd	202 cd
I2M9	13,78 b	34,78 bc	76,78 bcd	175,89 b	197,33 bcd	201,33 cd
I3M5	13,22 b	39,78 c	86,89 d	171 b	192 bc	195,11 bc
I3M7	12,22 b	33,78 bc	66 ab	171,67 b	191,67 bc	194,89 bc
I3M9	13,61 b	40 c	74,89 abcd	172,67 b	190,22 b	193,44 b
Kontrol	8,78 b	24,67 a	61,33 a	155,22 a	165,56 a	167,33 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata berdasarkan hasil analisis Duncan's multiple range test (DMRT) pada taraf $\alpha = 5\%$, HST : hari setelah tanam

Diameter Batang Tanaman Jagung Manis

Hasil pengukuran diameter batang pada setiap perlakuan menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang terbesar pada umur tanaman 85 HST adalah kombinasi perlakuan I1M7 sebesar 3,95 cm, sedangkan diameter batang terkecil yaitu pada perlakuan kontrol sebesar 2,79 cm. Diameter batang tanaman jagung manis pada umur tanaman 60 HST hingga 85 HST tidak menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan, hal ini terjadi karena diameter batang sudah mencapai panjang maksimal sehingga nilainya cenderung tetap.

Berdasarkan hasil uji Anova rerata diameter batang, menunjukkan beberapa kombinasi perlakuan ketebalan mulsa dan pemberian interval irigasi berpengaruh nyata terhadap parameter diameter batang selama masa tanam. Tabel 8, menunjukkan bahwa hanya pada umur 30 HST yang menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap parameter diameter batang. Berdasarkan hasil uji lanjut, rerata diameter batang pada umur 60 HST hingga 85 HST menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan ketebalan mulsa dan pemberian interval irigasi cenderung berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Tabel 8, menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan ketebalan mulsa dan pemberian interval irigasi menghasilkan diameter batang tanaman jagung manis lebih besar dibanding dengan perlakuan kontrol pada umur 60 HST, 75 HST dan 85 HST yaitu masing masing 2,946; 2,88 dan 2,795. Diameter batang pada kombinasi dengan interval irigasi 1 hari umur tanaman 85 HST lebih besar dibanding dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan karena irigasi interval 1 hari memberi suplai air dan melarutkan unsur hara lebih banyak sehingga perkembangan pertumbuhan diameter batang tanaman lebih besar.

Tabel 7. Rata-rata Diameter Batang Selama Masa Tanam

Kombinasi Perlakuan	Diameter Batang (cm)					
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	85 HST
I1M5	0,419 ab	1,132 a	3,565 a	3,659 b	3,769 b	3,76 bc
I1M7	0,396 a	1,142 a	3,211 a	3,646 b	3,663 b	3,949 c
I1M9	0,427 ab	1,18 a	3,362 a	3,556 b	3,574 b	3,72 bc
I2M5	0,385 a	1,108 a	3,13 a	3,643 b	3,492 b	3,552 bc
I2M7	0,467 ab	1,229 a	3,337 a	3,561 b	3,591 b	3,394 b
I2M9	0,48 ab	1,367 a	2,761 a	3,704 b	3,661 b	3,452 bc
I3M5	0,543 b	1,453 a	2,835 a	3,688 b	3,62 b	3,469 bc
I3M7	0,438 ab	1,21 a	3,019 a	3,503 b	3,461 b	3,507 bc
I3M9	0,493 ab	1,531 a	3,248 a	3,708 b	3,726 b	3,732 bc
Kontrol	0,541 b	1,328 a	2,703 a	2,946 a	2,88 a	2,795 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata berdasarkan hasil analisis *Duncan's multiple range test* (DMRT) pada taraf $\alpha = 5\%$, HST : hari setelah tanam

Produktivitas Tanaman Jagung Manis

Kombinasi perlakuan I2M7 menghasilkan produktivitas tanaman tertinggi yaitu 13,43 ton/ha. Tingginya produktivitas tanaman pada kombinasi perlakuan tersebut disebabkan karena ketebalan mulsa yang diberikan sudah cukup untuk menjaga kelembaban tanah ideal untuk tanaman dan interval irigasi yang diberikan juga ideal untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Produktivitas setiap kombinasi perlakuan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut. Berdasarkan tabel diatas, kombinasi perlakuan yang paling baik yang dipilih adalah tanaman yang dapat menghasilkan bobot bongkol tertinggi persatuan m^2 . Perlakuan yang paling baik adalah kombinasi I2M7 yang dapat menghasilkan nilai produktivitas 13,43 ton/ha sedangkan nilai produktivitas tanaman yang paling kecil terdapat pada perlakuan kontrol yaitu sebesar 7,58 ton/ha. Jagung manis varietas hibrida F1 paragon, menurut deskripsinya mampu menghasilkan produksi yang tinggi yaitu 19,61-28,77 ton/ha.

Tabel 8. Total Produktivitas Tanaman Jagung Manis Setiap Kombinasi Perlakuan

Kombinasi Perlakuan	Total Bobot Tongkol (gr)	Total Bobot Tongkol (kg)	Luas Lahan (m^2)	Produktivitas (ton/ha)
I1M5	4819	4,82	4	12,05
I1M7	4581	4,58	4	11,45
I1M9	4301	4,3	4	10,75
I2M5	4112	4,11	4	10,28
I2M7	5374	5,37	4	13,43
I2M9	4800	4,8	4	12

I3M5	4538	4,54	4	11,35
I3M7	4594	4,59	4	11,48
I3M9	4447	4,45	4	11,13
Kontrol	3026	3,03	4	7,58

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kombinasi perlakuan ketebalan mulsa dan pemberian interval irigasi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Kombinasi perlakuan terbaik untuk komponen pertumbuhan tanaman jagung manis adalah kombinasi I1M7 dengan tinggi tanaman sebesar 206,33 cm, jumlah daun 11,33 helai dan diameter batang sebesar 3,95 cm dan Kombinasi perlakuan terbaik untuk komponen produksi tanaman jagung manis adalah kombinasi I2M9 dengan panjang bongkol sebesar 27,86 cm, panjang tongkol sebesar 20,97 cm, bobot bongkol sebesar 468,56 gram, dan bobot tongkol sebesar 342,56 gram.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Riset dan semua pihak yang membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dibia, N., dan Suyarto, R. 2017. Budidaya Jagung. *Universitas Udayana*, Bali.
- Dwiratna, S., dan Bafdal, N. 2016. Penjadwalan Irigasi Berbasis Neraca Air pada Sistem Pemanenan Air Limpasan Permukaan untuk Pertanian Lahan Kering. *Jurnal Keteknik Pertanian* 4(2) Oktober 2016.
- Khair, R.K., Utomo, M., Afandi., dan Sanuwa, I.S. 2017. Pengaruh Olah Tanah an Pemupukan Nitrogen Jangka Panjang Terhadap Bobot Isi, Ruang Pori Total, Kekerasan Tanah dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) di Lahan Polinela Bandar Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika* 5(3):175-180.
- Krissandi, W., Mustofa, A., dan Hardanto, A. 2021. Pengaruh Jadwal Irigasi dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Sifat Fisik Tanah dan Pertumbuhan Serai Wangi. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem* 9(3) 2021.
- Muchjidin, R. (2013). Pembangunan Jangka Menengah Jawa Barat dan Prospek Pengembangan Pertanian Lahan Kering. 350-366.
- Mulyono, A., Rusydi, A., dan Lestiana, H. 2019. Permeabilitas Tanah Berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Tanah Aluvial Pesisir DAS Cimanuk, Indramayu. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 17(1):1-6.
- Mustawa, M., Abdullah, S.H., dan Putra G.M.D. 2017. Analisis Irigasi Tetes pada Berbagai Tekstur Tanah Untuk Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem* 5(2) September 2017.
- Purwanto, G., E. Widaryanto, dan K. P. Wicaksono. 2018. Optimalisasi Waktu Pemberian Mulsa Jerami Pada 2 Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) pada Musim Penghujan. *Jurnal Produksi Tanaman* 6(7) :1389–1395.
- Pusparini, P.G., Yunus, A., dan Harjoko, D. 2018. Dosis Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida. *Jurnal Agrosains* 20(2):28-33.

- Rachman, A. 2017. Peluang dan Tantangan Implementasi Model Pertanian Konservasi di Lahan Kering. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 11(2):77-90.
- Saptomo, S.K., Isnain, R., dan Setiawan, B.I. 2013. Irigasi Curah Otomatis Berbasis Sistem Pengendali Micro. *Jurnal Irigasi* 8(2) Oktober 2013.
- Sumajow, A.Y.M., Rogi, J.E.X., dan Tumbelaka, S. 2016. Pengaruh Pencabutan Daun Bagian Bawah Terhadap Produksi Jagung Manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt). *ASE*, 12(1A): 65–72.
- Wijayanto, T., Sadimantara, G.R., dan Etikawati, M. 2012. Respon Fase Pertumbuhan Beberapa Genotipe Jagung Lokal Sulawesi Tenggara Terhadap Kondisi Kekurangan Air. *Jurnal Agroteknos* 2(2):86–91.
- Yulina, H., Devnita, R., dan Harryanto, R. 2018. Respon Air Tersedia dan Bobot Isi Tanah pada Tanaman Jagung Manis dan Brokoli terhadap Kombinasi Terak Baja dan Bokashi Sekam Padi pada Andisol, Lembang. *Jurnal Agrikultural* 29(2):66-72.