

**PENGARUH INTERVAL PEMBERIAN AIR TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS PADI KETAN (*Oryza
Sativa L. Var. Glutinosa*)**

***THE EFFECT OF WATERING INTERVAL ON GROWTH AND RESULT OF
TWO VARIETIES OF Glutinous Rice (*Oryza Sativa L. Var. Glutinosa*)***

Septian Widhiarto^{1*}, Sunawan¹ dan Anis Rosyidah¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : (email : sunawan@unisma.ac.id)

ABSTRACT

*National sticky rice consumption during the last five years (2014-2018) tends to increase by 19.10% per year (BPS, 2018). Rice irrigation water management is very important to maximize the development of rice cultivation technology, especially to improve water use efficiency. This study aims to determine the effect of water application intervals on the growth and yield of several varieties of glutinous rice (*Oryza sativa L. Var. Glutinosa*). This research was carried out in March - July 2021 at the Green house of the Faculty of Agriculture in this location, which is located at an altitude of 550 meters above sea level with an average temperature of 27°C-30°C. The experiment used a factorial randomized block design (RAK) consisting of 2 factors. The first factor: interval of water supply consisting of 3 levels I0 (watered every day), I1 (watered every 6 days), I2 (watered every 12 days). The second factor is plant variety which consists of 2 levels: V1 = Siem variety (white), V2 = Payaman variety (black). The results data were tested with the BNT test (Least Significant Difference) at 5% level. Based on the ANOVA results, there was no significant interaction with plant height, number of leaves, number of tillers and leaf area. In each treatment, the best growth rate and yield between watering intervals and two varieties of glutinous rice (*Oryza sativa L. Var. Glutinosa*) were not found.*

Keywords: *Varieties of glutinous rice, irrigation, growth and yield*

ABSTRAK

Konsumsi ketan nasional selama lima tahun terakhir (2014-2018) cenderung mengalami kenaikan sebesar 19.10% pertahun (BPS, 2018). Pengelolaan air irigasi padi sawah sangat penting untuk memaksimalkan pengembangan teknologi budidaya padi terutama untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh interval pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas padi ketan (*Oryza sativa L. Var. Glutinosa*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - Juli 2021 di Green house Fakultas pertanian di Lokasi ini terletak pada ketinggian 550 mdpl dengan suhu rata-rata 27°C-30°C. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok

(RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama : Interval pemberian air yang terdiri dari 3 level I_0 (diairi setiap hari), I_1 (diairi 6 hari sekali), I_2 (diairi 12 hari sekali). Faktor kedua yaitu varietas tanaman yang terdiri dari 2 level: V_1 = varietas siem (putih), V_2 = Varietas Payaman (hitam). Data hasil diuji dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) taraf 5%. Berdasarkan hasil anova pertumbuhan tanaman padi ketan tidak terdapat interaksi nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan dan luas daun. Pada setiap perlakuan belum menemukan tingkat pertumbuhan dan hasil tanaman yang terbaik antara interval penyiraman dan dua macam varietas padi ketan (*Oryza sativa* L. Var. Glutinosa).

Kata Kunci : Varietas padi ketan, irigasi, pertumbuhan dan hasil

PENDAHULUAN

Padi ketan (*Oryza sativa* L. Var. Glutinosa) merupakan salah satu dari ribuan jenis padi yang tumbuh baik di Indonesia. Ketersediaan padi ketan di Indonesia cukup terbatas, sehingga untuk memenuhi kebutuhan padi ketan harus impor dari Thailand dan Vietnam. Pusat produksi ketan di Indonesia terdapat di tiga daerah, yakni Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Subang (Jabar). Konsumsi ketan nasional selama lima tahun terakhir (2014-2018) cenderung mengalami kenaikan sebesar 19.10% pertahun (BPS, 2019). Data produksi padi ketan sampai saat ini selalu disebut sebagai produksi padi secara keseluruhan. Sehingga data pasti produksi padi ketan secara rinci belum bisa diketahui (Heriyana dkk., 2021).

Menurut Daradjat, *et al.*, (2009) keragaman genetik suatu spesies tanaman dapat menurun, karena kegiatan penanaman dan perluasan jenis-jenis unggul baru sehingga jenis-jenis lokal yang amat beragam akan terdesak bahkan dapat hilang. Kelangkaan sumber daya genetik dapat juga terjadi karena proses seleksi dan pemurnian bentuk varietas-varietas lokal yang beragam membentuk *landrace* yang homogen (beragam). Padi ketan yang dijumpai di pasaran secara umum berasal dari varietas lokal. Varietas lokal umumnya berumur 5-6 bulan dengan potensi hasil 40-50% lebih rendah dibandingkan dengan varietas unggul. Varietas unggul ketan yang telah dihasilkan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian merupakan varietas unggul lahan sawah irigasi yang jumlahnya masih sedikit dan penelitian tentang padi ketan ini sangat terbatas (Santika dan Rozakurniati, 2010).

Air merupakan kebutuhan dasar tanaman untuk dapat tumbuh, berkembang, serta berproduksi dengan baik (De Datta, 1981). Total kebutuhan air

untuk tanaman padi pada lahan yang tergenang termasuk persiapan lahan berkisar antara 1300-1900 mm (Bouman *et al.*, 2005). Pengelolaan air irigasi padi sawah sangat penting untuk memaksimalkan pengembangan teknologi budidaya padi terutama untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air. Ketersediaan air yang cukup merupakan salah satu faktor utama dalam produksi padi sawah. Di sebagian besar daerah Asia, tanaman padi tumbuh kurang optimum akibat kelebihan air atau kekurangan air karena curah hujan yang tidak menentu dan pola lanskap yang tidak teratur. Peningkatan kebutuhan pangan yang tidak diimbangi dengan ketersediaan air irigasi yang cukup menyebabkan petani padi dihadapkan pada tiga tantangan besar, yaitu: (1) menghemat penggunaan air; (2) meningkatkan produktivitas air; dan (3) meningkatkan produksi Beras Ketan dengan sedikit air (Bouman *et al.*, 2005). Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui varietas tanaman padi ketan dengan interval pemberian air terhadap produktivitas padi ketan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian Jalan ini dilaksanakan pada bulan Maret 2021 sampai bulan Juli 2021 di Green house Fakultas pertanian di Mayjen Haryono No.193, Dinoyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65144. Lokasi ini terletak pada ketinggian 550 mdpl dengan suhu rata-rata 27⁰C-30⁰C.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Cangkul, timba, timbangan digital, meteran/penggaris, timbangan duduk, tisu, selang air, kamera handphone, *tray*, ATK, sprayer, bambu, paku, palu, papan nama/label, solder. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih padi ketan varietas Siem (putih), benih padi ketan varietas Payaman 20 (hitam), air, pupuk dasar (Urea,NPK) insectisida silica 1:200, regent 50 SC Insectisida, Darfa 50 WP, Agrogibb 40 SL, Score dan Decis.

Penelitian ini merupakan percobaan pot, dengan penempatan unit perlakuan pada petak percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama : Interval pemberian air yang terdiri dari 3 level I₀ (diairi setiap hari), I₁ (diairi 6 hari sekali), I₂ (diairi 12 hari sekali). Faktor kedua yaitu varietas tanaman yang terdiri dari 2 level: V₁ =

varietas siem (putih), V_2 = Varietas Payaman (hitam). Dari kedua faktor tersebut diperoleh 6 kombinasi perlakuan yang selanjutnya diulang 3 kali.

Pengukuran variabel pertumbuhan tanaman meliputi : tinggi tanaman (cm), jumlah daun, jumlah anakan, luas daun (cm^2) : Dihitung dengan menggunakan rumus : $LD (\text{cm}^2) = (p \times l \times k \times n)$, dimana p = panjang maksimum daun, l = lebar maksimum daun, k = faktor koreksi, n = jumlah helai daun dalam satu tanaman. Pengamatan variabel hasil meliputi : berat segar total tanaman (g) dan berat kering total tanaman (g), jumlah anakan produktif, Panjang malai (cm), jumlah biji permalai (biji), bobot biji pertanaman, bobot 1000 biji dan % biji hampa pertanaman.

Data yang dikumpulkan dianalisis dengan analisis ragam (Uji F) pada taraf 5%. Jika terdapat pengaruh yang nyata (uji F 5%) maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkeci (BNT) pada taraf 5 % untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Interval Penyiraman dan Macam Varietas Padi Ketan Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman secara interaksi pada perlakuan interval penyiraman dan macam varietas padi ketan

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm)			
	28 hst	41 hst	55 hst	69 hst
I_0	43.13	66.33	83.38	102.43
I_1	48.92	68.60	81.69	94.79
I_2	42.72	63.25	87.00	96.38
BNJT5%	TN	TN	TN	TN
V_1	45.16	67.63	83.81	98.45
V_2	44.68	64.50	84.24	97.28
BNT 5%	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%. HST : hari setelah tanam TN: tidak nyata

Tabel 2. Rerata Jumlah daun secara terpisah pada perlakuan interval penyiraman dan macam varietas padi ketan

Perlakuan	Rerata Jumlah daun (helai) pada umur (hst)			
	28	41	55	69
I_0	10.62	25.35	29.53	30.17
I_1	12.68	30.48	34.83	39.63
I_2	10.20	25.42	28.42	35.33

BNJT5%	TN	TN	TN	TN
V ₁	12.06	30.26	31.37	33.56
V ₂	10.28	23.90	30.48	36.53
BNT 5%	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%. HST : hari setelah tanam TN: tidak nyata

Tabel 3. Rerata Jumlah anakan secara terpisah pada perlakuan interval penyiraman dan macam varietas padi ketan

Perlakuan	Rerata Jumlah anakan (anakan) pada umur (hst)			
	28	41	55	69
I ₀	2.83	6.65	7.67	7.04
I ₁	3.50	7.90	9.33	9.43
I ₂	2.67	6.19	7.14	7.92
BNJT5%	TN	TN	TN	TN
V ₁	3.17	7.32	7.57	8.01
V ₂	2.83	6.50	8.52	8.25
BNT 5%	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%. HST : hari setelah tanam TN: tidak nyata

Tabel 4. Rerata Luas Daun secara terpisah pada perlakuan interval penyiraman dan macam varietas padi ketan

Perlakuan	Luas daun (cm ²) pada umur (hst)			
	28	41	55	69
I ₀	9.13	81.52	307.69	441.73
I ₁	9.58	77.07	284.20	427.75
I ₂	11.59	141.34	336.85	416.89
BNJT5%	TN	TN	TN	TN
V ₁	9.08	96.86	315.85	384.82
V ₂	6.37	63.10	196.37	251.88
BNT 5%	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%. HST : hari setelah tanam TN: tidak nyata

Berdasarkan hasil anova pertumbuhan tanaman padi ketan tidak terdapat interaksi nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan dan luas daun. Secara umum pertumbuhan tanaman yang lebih rendah pada setiap peningkatan interval pemberian air diakibatkan oleh ketersediaan air yang semakin terbatas pada setiap kenaikan interval irigasi. Pada variabel pertumbuhan yang lainnya interval pemberian air tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan varietas tanaman padi. Ketersediaan air yang tidak mencukupi menyebabkan penurunan ketersediaan unsur hara dan kelarutan unsur hara dalam tanah. Dengan demikian, pengangkutan nutrisi ke jaringan

tanaman juga akan lebih rendah. Air berperan penting pada proses translokasi unsur hara dari akar ke seluruh bagian tanaman, kekurangan air akan berakibat pada penurunan proses fotosintesis, sehingga mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terhambat. (Sumadji dan Purbasari, 2018). Pada penelitian ini, memberikan hasil pertumbuhan tanaman padi ketan yang lebih baik diduga karena 2 macam varietas padi ketan ini mampu hidup pada daerah kekeringan, sehingga tanpa interval penyiramanpun tanaman padi ketan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Berbagai faktor seperti cahaya, karbohidrat, air, temperatur, faktor genetik, serapan unsur-unsur hara terutama unsur N (Hendriyani dan Setiari, 2009). bahwa unsur N diperlukan tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman terutama batang cabang dan daun. Nitrogen memacu daun yang berperan sebagai indikator pertumbuhan tanaman dalam proses fotosintesis. Cahaya yang diterima oleh daun dapat meningkatkan proses asimilasi yang terjadi sehingga hasil asimilasi diakumulasi lebih banyak, asimilat tersebut digunakan sebagai energi pertumbuhan tanaman untuk membentuk organ vegetatif, seperti daun dan tinggi tanaman (Napitulu dan Winarto, 2010).

Selain itu unsur nitrogen juga dapat membentuk daun tanaman bertambah lebar, yang memperluas permukaan daun untuk proses fotosintesis. Apabila fotosintesis berlangsung dengan baik maka fotosintat yang terbentuk semakin meningkat untuk ditranslokasikan kebagian vegetatif tanaman untuk membentuk organ baru (Novizan, 2007). Pada saat tanaman mengalami kekurangan air, pengambilan unsur hara menjadi menurun. Penggenangan lahan sawah setelah pengelolaan tanah mengakibatkan perubahan fisikokimia akibat penggenangan yang dapat mempengaruhi ketersediaan hara di dalam tanah. Transformasi kimia yang terjadi berkaitan dengan aktivitas mikroba didalam tanah yang menggunakan oksigen sebagai sumber energi dalam respirasi. Keadaan reduksi akibat penggenangan mengakibatkan mikroba aerob akan diganti dengan mikroba anaerob yang mudah di reduksi oleh senyawa NO_3^- , SO_4^{2-} , Fe^{3+} dan Mn^{4+} . Kekeringan mengakibatkan hambatan pada aliran transport hara dengan mengurangi laju difusi, dan aliran massa oleh air ke akar. Respon fisiologis, seperti konsentrasi klorofil dalam daun, dapat digunakan sebagai indikator toleransi tanaman yang mengalami cekaman kekeringan untuk diterapkan dalam

seleksi varietas tanaman yang toleran terhadap kekeringan (Nio Song dan Banyo, 2011). Selain faktor genetic dan kekurangan air, faktor lain yang berpengaruh signifikan terhadap peningkatan produksi padi sawah adalah: luas lahan, jumlah pupuk, jumlah pestisida (obat-obatan), dan jarak tanam (Mahananto *et al.*, 2009).

Pengaruh Interval Penyiraman dan Macam Varietas Padi Ketan Terhadap Hasil Produksi Tanaman

Tabel 5. Rerata Bobot segar total tanaman secara terpisah pada perlakuan interval penyiraman dan macam varietas padi ketan

Perlakuan	Bobot Segar Total tanaman (g) pada umur (hst)				
	28	41	55	69	Panen
I ₀	4.08	15.75	49.97	92.36	76.12
I ₁	5.58	18.82	39.00	79.84	62.34
I ₂	4.67	10.67	22.21	60.87	72.15
BNJT5%	TN	TN	TN	TN	TN
V ₁	5.67	17.01	36.65	79.13	56.62
V ₂	3.89	13.15	37.47	76.25	83.78
BNT 5%	TN	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%. HST : hari setelah tanam TN: tidak nyata

Tabel 6. Rerata Bobot kering total secara terpisah pada perlakuan interval penyiraman dan macam varietas padi ketan

Perlakuan	Bobot Kering Total tanaman (g) pada umur (hst)				
	28	41	55	69	Panen
I ₀	0.80	2.99	9.36	22.56	34.32
I ₁	1.15	5.02	11.99	23.92	27.96
I ₂	0.95	2.33	8.36	15.91	33.20
BNJT5%	TN	TN	TN	TN	TN
V ₁	1.09	4.03	11.09	21.66	27.09
V ₂	0.85	2.86	8.72	19.93	36.56
BNT 5%	TN	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%. HST : hari setelah tanam TN: tidak nyata

Tabel 7. Rerata umur saat berbunga dan umur panen secara terpisah pada perlakuan interval penyiraman dan macam varietas padi ketan

Perlakuan	Umur saat berbunga (80hst)	Umur panen (90hst)
I ₀	116.93	161.93
I ₁	115.17	159.70
I ₂	114.70	156.40
BNJT5%	TN	TN
V ₁	115.67	165.94
V ₂	102.28	148.78
BNT 5%	TN	TN

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%. HST : hari setelah tanam TN: tidak nyata

Tabel 8. Rerata Hasil jumlah anakan produktif, panjang malai, % biji hampa dan indeks panen pada perlakuan interval penyiraman dan macam varietas padi ketan

Perlakuan	Jumlah anakan produktif (anakan)	Panjang malai (cm)	% biji hampa (biji)	Indeks panen (%)
I ₀	7,00	331.76	47.92	28.82
I ₁	6.92	264.55	45.75	26.12
I ₂	7,00	345.21	57,00	20.29
BNJT5%	TN	TN	TN	TN
V ₁	6.28	306.12	33.89	29.23
V ₂	7.67	321.55	66.56	20.92
BNT 5%	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%. HST : hari setelah tanam TN: tidak nyata

Tabel 9. Rerata Hasil produksi secara terpisah pada perlakuan interval penyiraman dan macam varietas padi ketan

Perlakuan	Jumlah biji per malai (satuan)	bobot 1000 biji (g)	bobot perrumpun (anakan)
I ₀	232.76	22.28	18.63
I ₁	221.55	22.21	15.74
I ₂	232.54	22.48	14.85
BNJT5%	TN	TN	TN
V ₁	230.79	22.05	15.61
V ₂	227.11	22.59	17.20
BNT 5%	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%. HST : hari setelah tanam TN: tidak nyata

Berdasarkan hasil anova pertumbuhan tanaman padi ketan tidak terdapat interaksi nyata terhadap hasil produksi tanaman padi ketan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa padi ketan 2 varietas ini memiliki kemampuan yang cukup toleran terhadap kondisi keterbatasan air meskipun pada batasan tertentu mengalami penurunan. Berdasarkan penelitian Tubur *et al.* (2013) varietas Siem termasuk ke dalam varietas agak toleran terhadap kekeringan. Penurunan jumlah gabah per malai, yang lebih besar seiring dengan penambahan lama pemberian irigasi menunjukkan bahwa tanaman merespon terjadinya kekurangan air. Akram *et al.* (2013) menyatakan cekaman kekeringan pada saat inisiasi malai dapat mengganggu pembentukan jumlah gabah per malai, hal ini diakibatkan oleh penurunan yang signifikan pada kecepatan laju fotosintesis, sehingga produksi asimilat untuk pertumbuhan malai dan pengisian bulir padi menjadi berkurang, akhirnya hasil padi menurun drastis.

Hasil dari pertanaman padi (gabah) dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: faktor genetik, kondisi abiotik dan biotik. Dari beberapa penelitian diketahui bahwa hasil gabah (GKP) sangat dipengaruhi oleh kesesuaian varietas yang ditanam, keberadaan dan keparahan serangan hama penyakit dan kondisi lingkungan tumbuh (ketersediaan air, pemupukan yang sesuai, kerebahan tanaman karena angin dsb atau dapat digolongkan ke dalam faktor-faktor genetik dan faktor-faktor agro-ekologis. Faktor genetik yang mempengaruhi hasil gabah mencakup sifat fisiologik, morfologi tanaman dan ketahanan terhadap hama penyakit. Setiap karakter fisiologik tanaman dapat mempengaruhi hasil dalam berbagai cara seperti efisiensi fisiologis tanaman dalam produksi hasil, termasuk tingkat kegagalan dan sterilitas gabah. Hasil gabah dipengaruhi oleh potensi genetik dari suatu varietas. Padi merupakan tanaman yang peka terhadap kekurangan air selama fase reproduksi, yang menyebabkan penurunan tajam dalam produksi gabah. Penurunan hasil diakibatkan oleh berkurangnya pembentukan malai dan gabah hampa yang tinggi (Maisura *et al.*, 2014). Pertumbuhan tanaman yang baik akan meningkatkan komponen hasil, sehingga gabah yang dihasilkan juga akan lebih optimal hal ini kemungkinan diakibatkan oleh defisit air pada masa pertumbuhan dan reproduksi, sehingga produksinya menjadi lebih rendah. Kekurangan air selama fase reproduktif menyebabkan

terjadinya penurunan gabah yang dihasilkan, diikuti oleh meningkatnya gabah hampa per rumpun pada semua posisi malai (Maisura *et al.*, 2014). Cekaman kekeringan menyebabkan penurunan produksi sebesar 32.44%, 41.52%, dan 48.87%, berturut-turut pada frekuensi irigasi 8, 12, dan 16 hari sekali. Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Ashouri (2012) bahwa interval irigasi 8 hari mampu menghemat penggunaan air irigasi tanpa penurunan hasil gabah, interval irigasi 8 hari mampu menghemat 920 m³ dalam satu hektar dibandingkan dengan irigasi penggenangan terus menerus

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada pengamatan tanaman padi ketan (*Oryza sativa* L. Var. Glutinosa) interval pemberian air tidak terjadi interaksi terhadap pertumbuhan dan hasil pada dua macam varietas padi ketan. Setiap perlakuan belum menemukan tingkat pertumbuhan dan hasil tanaman yang terbaik antara interval penyiraman dan dua macam varietas padi ketan (*Oryza sativa* L. Var. Glutinosa). Interval pemberian air tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pada dua varietas ketan (*Oryza sativa* L. Var. Glutinosa). Hasil penelitian ini menyarankan, sebaiknya ada di lakukan pengukuran pada volume air yang diberikan, sehingga pada setiap polybag akan tampak pengaruh dari perlakuan yang diberikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada program studi Agroteknologi yang telah memfasilitasi analisis tanaman dalam penelitian ini serta semua pihak yang turut membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. Laju pertumbuhan penduduk penduduk menurut provinsi, 2019. [http://: bps.go.id](http://bps.go.id) [02 April 2019].
- Akram, H.M., A. Ali, A. Sattar, H.S.U. Rehman, A. Bibi. 2013. Impact of water deficit stress on various physiological and agronomic traits of three basmati rice (*Oryza sativa* L.) cultivars. *J. Anim. Plant Sci.* 23:1415-1423.
- Ashouri, M. 2012. The effect of water saving irrigation and nitrogen fertilizer on rice production in paddy fields of Iran. *Int. J. Biosci. Biochem. Bioinforma* 2:56-59.

-
- Bouman, B. A. M., Peng, S., Castaneda, A. R., & Visperas, R. M. 2005. Yield and water use of irrigated tropical aerobic rice systems. *Agricultural Water Management*, 74(2), 87-105
- Daradjat, M., T. S. Silitonga dan Nafisah. 2009. Ketersediaan Plasma Nutfah untuk Perbaikan Varietas Padi. Sukamandi : Balai Besar Penelitian Tanaman Padi : 78.
- De Datta, S. K. 1981. Principles and Practices of Rice Production, New York, N. Y. (USA): Jhon Wiley and Sons : 34.
- Hendriyani, I., N. Setiari. 2009. Kandungan klorofil dan pertumbuhan kacang panjang (*Vigna sinensis*) pada tingkat penyediaan air yang berbeda. *J. Sains Mat.* 17:145-150.
- Heriyana, H., Noor, T. I., dan Isyanto, A. Y. 2021 . Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Pada Usahatani Padi Ketan Di Desa Panyiaran Kecamatan Cikaong Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 8(1) : 73-84.
- Mahananto, F., Radityo, P. W., Holil, N. A., Mahendrawathi, E., & Igasaki, T. 2009. OHIS: SOA Based Grow-able Healthcare Information System. In *Asia Pacific Industrial Engineering & Management Systems Conference*.
- Maisura, M. Chozin, I. Lubis, A. Junaedi, H. Ehara. 2014. Some physiological character responses of rice under drought condition in a paddy system. *ISSAAS J.*20:104-114.
- Napitulu, D dan L. Winarto. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *Hortikultura* 20 (1) : 27-35.
- Nio Song, A., Y. Banyo. 2011. Konsentrasi klorofil daun sebagai indikator kekurangan air pada tanaman. *J. Ilm. Sains* 15:166-173.
- Santika, A., dan Rozakurniati. 2010. Teknik Evaluasi Mutu Beras Hitam dan Beras Merah pada Beberapa Galur Padi Gogo. *Buletin Teknik Pertanian* 15 (1) : 1-5.
- Sumadji, A.R., K. Purbasari. 2018. Indeks stomata, panjang akar dan tinggi tanaman sebagai indikator kekurangan air pada tanaman padi varietas IR64 dan Ciherang. *J.AGRI-TEK.* 19:82-85.
- Tubur, H.W., M.A. Chozin, E. Santosa, A. Junaedi. 2013. Agronomic responses of low land rice varieties to drought periods. *J. Agron. Indonesia* 40:167-173.