

Respon Pertumbuhan Jagung Lokal Pulut dan Siropu Gorontalo Terhadap Cekaman Kekeringan

KADITA P. LATIF¹, NOVRI Y. KANDOWANGKO^{1*}, JUSNA AHMAD¹, PATTA SIJA²

¹Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo.
²BPTP Provinsi Gorontalo, Kec. Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Gorontalo.

Diterima: 26 Agustus 2022 – Disetujui: 4 Januari 2023
© 2023 Jurusan Biologi FMIPA Universitas Cenderawasih

ABSTRACT

In Indonesia, maize has a number of growth constraints and one of which is climate factor. The objective of this research was to determine the growth response of local maize variety. This research was conducted by applying a factorial Randomized Block Design (RBD) with two factors. The first factor is variety (V): pulut, siropu and jakaring (comparison) while the second factor is drought treatment (K) which comprises three treatments including control, drought for 45-55 days after planting (DAP), and drought for 55-65 DAP. In this case, all treatments are repeated three times. The research revealed that the growth of maize indicate different responses towards variety as shown by parameters of plant height, soil moisture content, cob diameter, cob length, cob weight with husks, cob weight without husks, dry weight of root, and number of cob row. Meanwhile the drought stress does not indicate significant response towards growth of maize the drought-tolerant variety of maize with parameter of number of cob raw is siropu local maize.

Key words: staple food; local corn; drought stress; growth.

PENDAHULUAN

Provinsi Gorontalo memiliki tiga varietas jagung lokal yakni Jakaring, Pulut dan Siropu. Hasil survei Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) menunjukkan bahwa plasma nutfah lokal, termasuk varietas pulut dan siropu mempunyai keunggulan. Jagung pulut sudah sangat populer di masyarakat Gorontalo dan sudah didaftar sebagai varietas lokal pada tahun 2013 dengan nama *binthe pulo*. Namun belum ditemukan data statistik dari produksi jagung ini (Suleman *et al.*, 2019). Jagung pulut mempunyai kelebihan yang

semakin populer dan cenderung diperlukan oleh industri dan konsumen. Jagung pulut memiliki cita rasa yang enak, lembut dan pulen. Kandungan amilopektin dalam daging jagung sangat tinggi, mencapai hampir 100%, yang memberikan rasa gurih. Endosperm jagung normal terbagi oleh campuran 72% amilopektin dan 28% amilosa (Thomison *et al.*, 2016). Amilopektin adalah jenis pati yang terbagi menjadi molekul glukosa yang tidak bercabang. Jagung pulut merupakan sumber plasma nutfah yang menjadi varietas baru melalui pemuliaan tanaman.

Tanaman jagung membutuhkan kondisi pertumbuhan khusus, seperti sinar matahari dan ruang yang luas. Ketinggian optimal untuk pertumbuhan jagung adalah antara 0 sampai dengan 1.300 meter di atas permukaan laut. Kisaran suhu udara optimal yang dibutuhkan adalah 23-27 °C. Curah hujan yang ideal untuk

* Alamat korespondensi:

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo, Jl.
Prof.Dr.Ing. Bj.Habibie, Kabupaten Bone Bolango,
Provinsi Gorontalo 96119.
E-mail: novrikandowangko@ung.ac.id.

tanaman jagung pada umumnya antara 200–300 mm per bulan atau curah hujan tahunan antara 800–1.200 mm. Tingkat kemasaman (pH) tanah untuk pertumbuhan dan perkembangan antara 5,6– 6,2. Masa tanam jagung tidak tergantung pada musim, namun tergantung pada ketersediaan air yang cukup. Penanaman jagung pada musim kemarau akan memberikan pertumbuhan jagung yang lebih baik.

Kendala utama dalam budidaya jagung lokal adalah kandungan air tanah. Air tanah yang rendah berdampak pada pertumbuhan jagung tidak optimal. Kendala petani menanam jagung adalah lahan yang memiliki kadar air tanah yang rendah. Cekaman kekeringan merupakan salah satu masalah yang paling signifikan yang dihadapi pada lahan pertanian. Pemanasan global yang terjadi telah mengakibatkan perubahan iklim yang tidak teratur dan penurunan ketersediaan air tanah sebagai akibat dari persaingan pemanfaatannya (Dewi *et al.*, 2019). Tanaman yang mengalami cekaman kekeringan melakukan respon fisiologis berupa akumulasi prolin pada daun. Akumulasi prolin biasanya lebih menonjol dibandingkan dengan asam amino lainnya. Selama awal cekaman kekeringan, kandungan prolin meningkat perlahan, namun meningkat drastis setelah kekeringan parah (Kandowanko *et al.*, 2009).

Proses fisiologi metabolisme pada tanaman yang mengalami cekaman kekeringan yakni mengurangi jumlah stomata. Biasanya, laju kehilangan air akan diikuti dengan penutupan stomata dan menurunnya serapan CO₂ bersih pada daun. Kekurangan air akan mengganggu aktivitas fisiologi maupun morfologis, sehingga mengakibatkan terhentinya pertumbuhan. Defisiensi air yang terus menerus akan menyebabkan perubahan *irreversible* dan pada gilirannya tanaman akan mati (Dewi *et al.*, 2019). Menurut Kandowanko *et al.* (2019), penutupan stomata terjadi sangat cepat sebelum perubahan status air dalam sel-sel daun dapat diukur. Hal ini berkaitan erat dengan sintesis ABA beberapa saat setelah tanam bersentuhan dengan medium

tumbuh yang kering. Sebaliknya, jika tanaman disiram air, kekeringan berkurang dan konsentrasi ABA dalam sel penjaga akan turun, konsentrasi ion K dan tekanan turgor naik kembali, dan stomata membuka yang menyebabkan karbon dioksida (CO₂) dapat masuk ke dalam daun sehingga fotosintesis dapat berjalan normal kembali.

Jagung lokal memiliki beberapa sifat unggul yakni mampu beradaptasi dengan baik pada lahan tanam. Selain itu, jagung lokal berumur genjah toleran terhadap kekeringan, toleran terhadap serangan hama, serta rasa yang khas sesuai selera masyarakat setempat (Wawo *et al.*, 2019). Kultivar jagung lokal Indonesia tersebar luas di beberapa daerah antara lain Bali, Jawa, Alor dan Sulawesi. Untuk daerah Sulawesi terutama kawasan Gorontalo memiliki beberapa jagung lokal dengan setiap varietasnya memiliki karakter yang berbeda. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang pertumbuhan jagung lokal terhadap respon yang terjadi akibat cekaman kekeringan. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar dalam menentukan masa tanam, dan pengelolaan air dalam sistem pertanian lokal.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April–Juli 2022 di Instalasi Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (IP2TP) BPTP Gorontalo yang terletak di Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 16 m dpl dengan suhu rerata di kawasan ini sekitar 28 °C.

Desain Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, alat tulis menulis, soil tester, meteran, alat pengukur kadar air biji (*grainer*) dan alat dokumentasi. Sementara untuk bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah benih jagung varietas jakaring, pulut, dan

siropu. Selain itu, diperlukan juga pupuk kandang sapi, tanah top soil, polybag (40 x 40), pupuk urea, dan pupuk phonska.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan 2 faktor, yakni varietas (V) jagung dan cekaman kekeringan (K). Faktor pertama adalah varietas (V) terdiri dari 3 taraf, yaitu: V1= varietas jakaring (pembanding), V2 = varietas pulut, dan V3 = varietas siropu. Faktor cekaman (K) terdiri dari 3 taraf, yaitu: K0= kontrol, yakni di siram setiap hari sampai memasuki fase pembungaan 45 hst., K1= kekeringan 45-55 hst, yakni diberikan cekaman tanpa penyiraman selama 10 hari sampai memasuki fase pengisian biji 55 hst., dan K2= yakni diberlakukan kekeringan selama 55-65 hst, yakni diberikan cekaman selama 10 hari sampai memasuki fase generatif reproduksi 65 hst. Setiap perlakuan dilakukan sebanyak 3 ulangan.

Analisis Data

Data hasil penelitian di analisis secara statistik menggunakan *Analysis of variance* (Anova) dan dilanjutkan dengan Uji BNT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman Jagung

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan cekaman dan varietas jagung menunjukkan perbedaan signifikan. Kombinasi perlakuan keduanya memberikan pengaruh terhadap fase pertumbuhan vegetatif tinggi tanaman dan kadar air tanah hingga 56 hari setelah tanam. Perlakuan tersebut juga mempengaruhi kadar air tanah hingga masa 70 hst (Tabel 1). Walaupun demikian, sebagian besar perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata, seperti luas daun, indeks luas daun, jumlah daun dan diameter batang.

Pertumbuhan tinggi tanaman jagung memiliki respon yang berbeda. Pada cekaman kekeringan pertumbuhan jagung memberikan respon berbeda nyata terhadap faktor kekeringan, yakni pada 45-55 dan 55-65 hst. Pada pengaruh tunggal faktor varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman yang menunjukkan nilai lebih tinggi pada varietas pulut dan siropu dan nilai terendah varietas jakaring. Menurut Asbur *et al.* (2019), hasil penelitiannya menunjukkan adanya pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Hasil penelitiannya, tanaman jagung dalam kondisi tercekam suhu tinggi. Hussain *et al.* (2021) berpendapat bahwa mitosis yang terganggu (pemanjangan dan perluasan sel) mengakibatkan penurunan tinggi tanaman, luas daun, dan pertumbuhan pada tanaman yang mengalami cekaman kekeringan. Cekaman kekeringan dapat menghambat pertumbuhan tanaman, salah satunya dapat dilihat dari perluasan daun, penurunan luas daun, merupakan respon pertama tanaman terhadap kekeringan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata pada panjang dan lebar daun. Dongoran & Sularno (2019) dalam penelitiannya juga mengungkapkan tidak terdapat pengaruh yang nyata antara interval pemberian air terhadap lebar daun. Hal yang sama juga disampaikan oleh Fadhillah & Indah (2021), terkait perkembangan daun jagung tidak optimal disebabkan karena pembagian zat air dan unsur hara ke berbagai bagian organ jagung sehingga berpengaruh terhadap tinggi dan diameter batang jagung.

Perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan diameter batang. Lestari (2020) mengungkapkan bahwa tidak adanya pengaruh yang nyata cekaman kekeringan terhadap panjang akar, luas daun, jumlah daun dan rasio tajuk akar. Lebih lanjut, Aini *et al.* (2019) juga menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan cekaman kekeringan terhadap diameter batang.

Tabel 1. Pertumbuhan fase vegetatif tanaman yang diberi perlakuan cekaman kekeringan pada beberapa varietas jagung.

Perl.	TT (cm)		LD (cm ²)		ILD		JD		DB (cm)		KAT	
	56 hst	70 hst	56 hst	70 hst	56 hst	70 hst	56 hst	70 hst	56 hst	70 hst	56 hst	70 hst
K0V1	137,33 ab	186,67	4430,50	4970,00	110,76	124,25	7,00	7,67	1,10	1,36	4,70 b	5,07 b
K0V2	208,33 cd	233,33	3980,63	4612,00	99,52	115,30	7,67	8,00	1,15	1,36	5,60 c	5,83 cd
K0V3	225,00 d	221,00	3946,25	4836,50	98,66	120,91	7,33	8,33	1,04	1,36	5,67 cd	5,93 d
K1V1	136,67 ab	168,67	4379,38	5877,00	109,48	146,93	7,33	8,67	1,22	1,53	4,23 a	4,77 b
K1V2	143,33 ab	203,33	4458,60	5252,50	111,47	131,31	7,67	8,67	1,06	1,30	5,87 d	5,80 cd
K1V3	150,00 ab	177,33	3972,63	4776,75	114,86	119,42	7,67	9,00	0,86	1,20	5,73 cd	5,53 c
K2V1	129,33 a	176,67	5139,25	6008,75	134,48	150,22	7,67	8,00	1,16	1,44	4,57 b	4,37 a
K2V2	168,67 b	180,00	4806,25	5819,38	119,16	145,48	7,33	8,00	1,16	1,39	5,63 c	5,80 cd
K2V3	172,67 bc	197,67	4273,63	5451,75	3591,84	136,29	8,00	9,00	0,87	1,16	5,63 c	5,93 d

Ket.: Tinggi tanaman (TT), lebar daun (LD), panjang daun (PD), diameter batang (DB), dan kadar air tanah (KAT). Angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan ada perbedaan nyata (signifikan).

Tabel 2. Pertumbuhan fase generatif beberapa varietas tanaman jagung yang diberi perlakuan cekaman kekeringan.

Perl.	BB (g)	BK (g)	DT (cm)	PT (cm)	PA (cm)	BKA (g)	BTB (g)	BTTK (g)	B100 (g)	KAB	JBP
K0V1	1053,67	382,00	4,44 d	14,67 d	39,00	1053,67 c	134,67 d	120,00 c	24,00	21,97	16,33 ef
K0V2	746,33	256,33	2,08 ab	8,33 ab	43,33	699,67 ab	41,67 ab	26,33 a	12,00	15,70	8,33 ab
K0V3	714,33	226,67	2,74 abc	11,33 bcd	45,33	715,67 ab	24,33 a	14,33 a	12,67	19,53	13,67 cde
K1V1	882,00	344,33	4,44 d	14,67 d	54,67	800,67 ab	154,33 d	140,00 c	23,00	25,20	15,00 def
K1V2	512,33	248,67	2,65 abc	9,00 ab	43,00	691,33 ab	42,00 ab	21,67 a	17,33	21,63	11,00 bc
K1V3	599,33	319,67	2,93 bc	13,33 cd	40,00	815,33 b	38,33 a	27,33 a	11,00	20,30	12,00 cd
K2V1	1018,33	281,00	3,52 c	14,33 d	55,33	1209 c	94,67 c	82,67 b	22,00	26,07	17,00 f
K2V2	664,67	230,67	1,90 a	7,00 a	45,00	729,67 ab	30,00 a	22,33 a	10,67	13,60	7,33 a
K2V3	564,33	212,00	3,46 c	10,00 abc	35,67	594,00 a	72,67 bc	57,33 b	136,00	21,33	13,33 cde

Ket.: Berat basah tanaman (BB), berat kering (BK), panjang tongkol (PT), diameter tongkol (DT), panjang akar (PA), bobot kering akar (BKA), bobot tongkol berkelobot (BTB), bobot tongkol tanpa kelobot (BTTK), bobot 100 butir (B100), kadar air biji (KAB), dan jumlah baris pertongkol (JBT). Angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata.

Pada parameter pengukuran kadar air tanah (Tabel 1), menunjukkan terdapat pengaruh interaksi terhadap faktor kekeringan (K) dan varietas (V). Hal ini karena pada varietas yang

berpengaruh sangat nyata pada umur 56 hst, sedangkan pada faktor interaksi pada umur 70 hst. Pada faktor varietas memiliki nilai tertinggi pada varietas pulut dan siropu, sedangkan

terendah pada varietas jakaring. Pada interaksi pengaruh faktor kekeringan dan varietas menunjukkan bahwa kadar air tanah akibat kekeringan menghasilkan kadar air tanah terbaik varietas jakaring, tertinggi adalah jagung lokal siropu. Hal ini karena jagung lokal siropu tahan kekeringan dibandingkan dengan jagung pulut yang tidak tahan terhadap kekeringan. Dewi *et al.* (2019) menjelaskan bahwa cekaman kekeringan menyebabkan berkurangnya kadar air dalam tanah yang mengakibatkan tingginya kandungan prolin. Lebih lanjut, Kandowangko *et al.* (2009) menyatakan bahwa kandungan prolin yang dihasilkan pada kondisi kekeringan jauh lebih tinggi dari pada kondisi normal.

Fase Pertumbuhan Generatif Tanaman Jagung

Hasil penelitian menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa perlakuan cekaman kekeringan dan varietas jagung tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah, bobot kering, panjang akar, bobot 100 butir biji, dan kadar air biji (Tabel 1). Akan tetapi, perlakuan tersebut signifikan terhadap parameter lain seperti diameter tongkol, panjang tongkol, bobot kering akar, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot (BTTK), dan jumlah baris pertongkol.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan pada tanaman jagung tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah tanaman. Varietas jagung jakaring (kontrol) memberikan pertumbuhan bobot basah tertinggi. Respon terendah terjadi pada varietas siropu. Menurut Lestari (2020) tidak terdapat perbedaan yang nyata dapat terjadi secara wajar karena tanaman jagung mampu memberikan respon terhadap ketersediaan air tanah dengan baik dalam waktu tenggang tertentu. Pada perlakuan ini juga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering tanaman. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Lestari (2020).

Pertumbuhan jagung memberikan respon yang berbeda terhadap panjang tongkol. Cekaman kekeringan tidak memberikan respon yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan 45-55 hst

dan kekeringan 55-65 hst. Akan tetapi, jenis varietas jagung berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang tongkol yang menunjukkan bahwa jakaring memiliki panjang tongkol yang lebih tinggi dibandingkan dengan pulut dan siropu. Aulya *et al.* (2019) menyatakan bahwa pembesaran tongkol berjalan perlahan dengan pemanjangan tongkol terlebih dahulu memberikan respon. Panjang tongkol sangat berpengaruh terhadap produksi jagung, karena semakin panjang tongkol maka semakin berbobot pula jagung tersebut.

Bobot jagung dipengaruhi oleh panjang tongkol, sementara panjang tongkol dipengaruhi oleh kondisi lingkungan jagung, ketersediaan unsur hara dan air yang cukup. Pada penelitian ini diketahui cekaman kekeringan sangat mempengaruhi panjang tongkol pada semua varietas yang diamati. Hasil penelitian ini mirip dengan kajian yang dilakukan oleh Priyanto & Efendi (2015). Hasil penelitiannya menyatakan bahwa cekaman kekeringan berpengaruh nyata terhadap proses pertumbuhan tongkol baik dari segi diameter maupun panjang tongkol. Hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter tongkol, yang menunjukkan bahwa siropu memiliki diameter tongkol yang lebih besar dibandingkan dengan pulut dan siropu memiliki bobot tongkol yang sama.

Perlakuan kekeringan pertumbuhan jagung tidak memberikan respon yang berbeda nyata terhadap kekeringan 45-55 hst dan kekeringan 55-65 hst. Sejalan dengan penelitian Nikiyuluw *et al.*, (2018), ukuran diameter tongkol dipengaruhi oleh unsur hara tanah baik air, nitrogen dan fosfor. Air, nitrogen dan fosfor sangat dibutuhkan oleh tanaman jagung guna pembentukan buah dan pembentuk ATP yang akan menjamin ketersediaan energi bagi pertumbuhan sehingga pembentukan asimilat dan pengangkutan ke tempat penyimpanan dapat berjalan dengan baik.

Ketersediaan air dan unsur hara pendukung lainnya juga berperan terhadap pertumbuhan tanaman jagung. Keberadaan unsur hara dan

kandungan air yang cukup pada tanah dapat menghasilkan tongkol yang berdiameter besar. Hal ini didukung hasil penelitian Resdianti *et al.* (2020), ketersediaan air dan unsur hara sangat mendukung pembentukan buah pada jagung. Kondisi ini juga akan berpengaruh terhadap bobot kering akar. Secara statistik kedua faktor perlakuan berpengaruh terhadap bobot kering akar tanaman jagung. Kurniasih & Wulandhany (2009) mengungkapkan bahwa bobot kering akar mengindikasikan kemampuan suatu tanaman untuk menyerap air, karena tanaman yang memiliki berat kering akar yang tinggi memiliki perakaran yang lebih besar serta memiliki tingkat toleransi yang lebih tinggi terhadap kekeringan. Cekaman kekeringan meningkatkan panjang akar, menurunkan volume akar dan bobot kering akar.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan jagung memiliki respon yang berbeda terhadap bobot tongkol berkelobot dan tanpa kelobot. Perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol berkelobot dan tanpa kelobot, yang menunjukkan bahwa varietas Jakaring memiliki bobot tongkol yang lebih besar dibandingkan dengan varietas Pulut dan Siropu. Perlakuan kekeringan pertumbuhan jagung tidak memberikan respon yang berbeda nyata terhadap kekeringan 45-55 hst dan kekeringan 55-65 hst. Hal ini karena respon pertumbuhan lebih berpengaruh terhadap faktor varietas. Pada bobot tongkol berkelobot memiliki nilai tertinggi pada varietas Jakaring dan terendah pada varietas Pulut. Varietas Jakaring lebih tahan kekeringan dibandingkan dengan pulut tidak tahan kering.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wayah *et al.* (2014), pemberian air pada tanaman jagung berpengaruh nyata terhadap produksi jagung salah satunya bobot tongkol berkelobot dan tak berkelobot. Produksi jagung sangat dipengaruhi oleh kandungan air dan unsur hara dalam tanah. Yama *et al.* (2021) menyatakan bahwa kekurangan air, nitrogen dan fosfor dapat menurunkan jumlah klorofil sehingga laju fotosintesis yang menyebabkan produksi jagung

berkurang dan berpengaruh pada bobot tongkol tanaman jagung.

Cekaman kekeringan memberikan dampak signifikan terhadap proses pertumbuhan tanaman jagung baik dalam proses vegetative maupun generatif. Semakin baik dan cukup kandungan air dalam tanah juga dapat meningkatkan produksi jagung. Distribusi air yang merata selama masa pertumbuhan penting untuk jagung. Rendahnya kadar air dapat menghambat proses penyerapan unsur hara seperti nitrogen yang dibutuhkan tanaman jagung untuk membentuk tongkol. Wayah *et al.* (2014) mengatakan kekurangan cakupan air dapat menghambat absorpsi nitrogen yang akan menimbulkan gejala warna kuning pada daun, biji mengerut dan bobot buah rendah.

Hasil penelitian ini juga memberikan gambaran bahwa perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot 100 butir biji. Kondisi ini mirip dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2020). Demikian pula dengan kadar air biji, tidak ada pengaruh yang nyata terhadap perlakuan. Kondisi ini juga sama dengan hasil penelitian Dewi *et al.* (2019), yang menyatakan bahwa tidak ada pengaruh nyata antara cekaman kekeringan dengan kadar air pada biji.

Lain halnya pada respon jumlah baris pertongkol, yang menunjukkan bahwa pertumbuhan jagung memiliki respon yang berbeda terhadap jumlah baris pertongkol. Cekaman kekeringan memberikan berpengaruh yang tidak nyata terhadap kekeringan 45-55 dan 55-65 hst. Sedangkan vaktor varietas memberikan respon pengaruh nyata. Varietas jakaring memiliki jumlah baris pertongkol yang lebih besar dibandingkan dengan pulut dan siropu, yang keduanya memiliki jumlah baris pertongkol yang sama. Lestari *et al.* (2020), menyatakan bahwa terdapat pengaruh nyata cekaman kekeringan terhadap jumlah baris biji pertongkol dan jumlah biji pertongkol. Respons tanaman terhadap cekaman kekeringan berupa pengaturan status air dalam tubuh dan menstabilkan potensial air, potensial osmotik dan potensial sel. Kondisi

tersebut dapat mempengaruhi biosintesa senyawa prolin dan gula, Hal ini merupakan respons adaptif tanaman jagung terhadap cekaman kekeringan. Pada penelitian ini terlihat bahwa semakin tinggi cekaman kekeringan maka semakin berpengaruh terhadap proses pembuahan. Lebih dari itu, menurut Mamondol & Taariwuan (2021), untuk meningkatkan produksi penggunaan pupuk juga perlu diperhatikan. Jagung pulut dapat meningkat produktivitasnya apabila diberi tambahan pupuk organik.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan jagung memiliki respon yang berbeda terhadap varietas yang ditunjukkan dengan berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, kadar air tanah, diameter tongkol, panjang tongkol, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, bobot kering akar, dan jumlah baris pertongkol. Sedangkan terhadap cekaman kekeringan pertumbuhan jagung tidak memberikan respon yang berbeda nyata. Kombinasi kedua perlakuan memberikan respon terhadap beberapa parameter secara nyata. Secara umum, varietas jagung siropu lebih toleran terhadap kekeringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Q., N. Jamarun, S. Sowmen, dan R. Sriaktula. 2019. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan berbagai galur sorgum mutan brown midrib sebagai pakan ternak. *Pastura*. 8(2): 110-112.
- Asbur, Y., Rahmawati, dan M. Adlin. 2019. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap sistem tanam dan pemberian pupuk kandang sapi. *Jurnal Agriland*. 7(1): 9-16.
- Aulya, M. R., S. Subaedah, dan A. Takdir. 2019. Karakterisasi genotipe jagung toleran kekeringan di lahan kering. *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian*. 4(1): 9-12.
- Dewi, S. Mustikasari, Y. Yuwariah, W. A. Qosim, dan D. Ruswandi. 2019. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap hasil dan sensitivitas tiga genotip jawawut. *Kultivasi*. 18(3): 933-939.
- Dongoran, Y.R., dan Sularno. 2019. Efektifitas interval waktu pemberian air kelapa terhadap pertumbuhan bibit tanaman karet (*Havea brasiliensis*). *Jurnal Agrosain dan Teknologi*. 4(2): 79-87.
- Fadhillah, I., dan Mutiara. 2021. Respon pertumbuhan jagung manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*) terhadap pemberian pupuk organik cair (POC) paitan (*Tithonia diversifolia*) dan bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Hussain, J., T. Khaliq, M.H. Ur Rahman, A. Ullah, I. Ahmed, A.K. Srivastava, T. Gaiser, and A. Ahmad. 2021. Effect of temperature on sowing dates of wheat under arid and semi-arid climatic regions and impact quantification of climate change through mechanistic modeling with evidence from field. *Atmosphere*. 12(7): 927. <https://doi.org/10.3390/atmos12070927>.
- Kandowanko, N.Y., G. Suryatmana N. Nurlaeny dan R. Simanungkalit. 2009. Kandungan prolin dan absitit pada tanaman jagung kering yang diinokulasi dengan *Azospirillum* sp. dan jamur mikoriza arbuskular. *Journal Hayati of Biosciences*. 16(1): 15-20.
- Kurniasih, B., dan F. Wulandhany. 2009. Pertumbuhan tajuk dan akar. *Jurnal Bios Logos*. 3(2): 1-8.
- Lestari, D., A. Adiwirman, Wawan, M. Andriani, dan D.K. Wardani. 2020. Pengaruh cekaman kekeringan dan pemberian pupuk K terhadap fisiologis dan pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var *saccharata* Sturt). *Jurnal Ilmiah Inovasi*. 20(2): 5-9.
- Mamondol, M.R., dan S.A. Taariwuan. 2021. Peningkatan produksi dan pendapatan petani jagung pulut melalui aplikasi pupuk organik abu sabut kelapa. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*. 6(1): 121-132. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v6i1.4988>.
- Nikiyuluw, V., R. Soplanit, dan A. Siregar. 2018. Efisiensi pemberian air dan kompos terhadap mineralisasi NPK pada tanah regosol. *Jurnal Budidaya Pertanian*. 14(2): 105-122.
- Priyanto, S.B., and R. Efendi. 2015. Evaluasi galur jagung terhadap cekaman kekeringan. *Seminar Nasional Serelia* 2015.
- Resdianti, Seprido, dan D. Okalia. 2020. Pengaruh pemberian pupuk petroganik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung pulut (*Zea mays* Ceratine Kulesh). *Jurnal Green Swarnadwipa*. 9(1): 63-70.
- Suleman, R., N.Y. Kandowanko, dan A. Abdula. 2019. Karakterisasi morfologi dan analisis proksimat jagung (*Zea mays* L.) varietas *momala* Gorontalo. *Jambura Edu Biosfer Journal*. 1(2): 72-81.
- Thomison, P.R., B.G. Allen, D. Tammy, and S. Howard. 2016. Grain quality attributet of topcross high oil, high lysine, waxy, and conventional yellow dent dorns. Ohio State University Extension, Department Of Horticulture and CropScience. <https://ohionline.osu.edu/factsheet/agf-137-99>. Diakses tanggal 20 Januari 2018.

- Wawo, A.H., P. Lestari, dan N. Setyowati. 2019. Eksplorasi jagung lokal di Sulawesi Selatan dan studi pertumbuhannya di Kebun Penelitian Puslit Biologi, LIPI, Cibinong. *Jurnal Biota*. 4(2): 79-93.
- Wayah, Eriosthafilla, Sudiarso, dan R. Soelistyono. 2014. Pengaruh pemberian air dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* var *saccharata* Sturt L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(2): 94-102.
- Yama, D.I., O. Ivansyah, and R. Astriy. 2021. Relationship of P uptake with the growth of pepper cuttings in the application of tofu dregs and rice straw compost. *Agrotechnology Research Journal*. 5(2): 77-84.