

RESPONS EMPAT KULTIVAR PADI GOGO (*Oryza sativa L.*) TERHADAP KADAR LENGAS TANAH YANG BERBEDA

Response Of Four Upland Rice Cultivars (*Oryza sativa L.*) To Different Moisture Content

Peggi Melati Sukma¹⁾, Sakka Samudin²⁾, Fathurrahman²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako.

²⁾ Staf Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako.

Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738

E-mail : peggimelati74@yahoo.com. E-mail : sakka01@yahoo.com. E-mail : fathurrahmanshabib@gmail.com

ABSTRACT

The need for rice as one of the main food sources of the Indonesian population continues to increase in line with the increase of population with a rate of 2% per year. The objective of this research is to know the response of four cultivars of upland rice to different soil moisture content, drought resistant cultivars and water content where cultivars are difficult or can not grow. The research was conducted at Green House Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Tadulako University of Palu. From March to June 2017. This research was prepared using Completely Randomized Design (CRD) two factors consisting of local rice cultivar as first factor that is Cultivar Tagolu, Cultivar Habo, Uva Buya Cultivar and Cultivar Dongan. While Soil Humidity Level as the second factor soil moisture level 100%, 75%, 50% and 25%. The results showed that the Habo cultivar and Dongan cultivars have long and wider leaves, the number of grains contained, the number of tillers, the number of leaves, and the weight of 1000 grains better compared to other cultivars. At 75% and 50% soil moisture levels can still grow crops well compared to 25% moisture level. The influence of soil moisture level is similar in all cultivars.

Keywords : local, upland rice cultivars, dry tolerance

ABSTRAK

Kebutuhan beras sebagai salah satu sumber pangan utama penduduk Indonesia terus meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk dengan laju 2% per tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons empat kultivar padi gogo terhadap kadar lengas tanah yang berbeda, kultivar yang tahan terhadap kekeringan dan kadar air dimana kultivar sulit atau tidak dapat tumbuh. Penelitian ini dilakukan di Green House Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako Palu. Di mulai Maret sampai Juni 2017. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dua faktor yang terdiri dari Kultivar padi lokal sebagai faktor pertama yaitu Kultivar Tagolu, Kultivar Habo, Kultivar Uva Buya dan Kultivar Dongan. Sedangkan Tingkat Kelengasan Tanah sebagai faktor kedua Tingkat Kelengasan Tanah 100%, 75%, 50% dan 25%. Hasil penelitian menunjukkan Kultivar Habo dan Kultivar Dongan memiliki daun panjang dan lebih luas, jumlah gabah berisi, jumlah anakan, jumlah daun, dan berat 1000 bulir yang baik dibanding kultivar lain. Pada tingkat kelengasan tanah 75% dan 50% masih dapat tumbuh tanaman dengan baik dibanding tingkat kelengasan tanah 25%. Pengaruh Tingkat Kelengasan Tanah sama pada semua Kultivar.

Kata Kunci : Kultivar padi gogo lokal, Toleransi kering.

PENDAHULUAN

Kebutuhan beras sebagai salah satu sumber pangan utama penduduk Indonesia terus meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk dengan laju 2% per tahun. Upaya peningkatan produksi padi guna melestarikan swasembada beras menghadapi tantangan yang berat. Dengan demikian, peningkatan produksi padi merupakan salah satu pilihan yang harus dilakukan. Produksi padi nasional selama ini masih berfokus pada lahan sawah irigasi terutama di pulau Jawa, sedangkan sumbangan produksi padi gogo yang tersebar di berbagai pulau di Indonesia masih sangat terbatas. Hal ini disebabkan karena sebagian besar lahan budidaya padi gogo berada pada lahan kering (Sadimantara dan Muhidin, 2012).

Lahan kering di Indonesia cukup luas, dengan taksiran sekitar 60,7 juta ha atau 88,6% dari luas lahan, sedangkan luas lahan sawah hanya 7,8 juta ha atau 11,4%. Data tahun 2012, menyebutkan Indonesia memiliki lahan kering sekitar 148 juta ha (78%) dan lahan basah (wet lands) seluas 40,20 juta ha (22%) dari 188,20 juta ha total luas daratan (Badan Kordinasi Penataan Ruang Nasional, 2012).

Permasalahan utama pada lahan kering adalah ketersediaan air yang sangat sedikit serta fluktuasi kadar air tanah yang besar. Hal ini menyebabkan seluruh metabolisme tanaman akan terhambat. Upaya pengembangan padi gogo akan dihadapkan pada ketersediaan air yang rendah.

Luas pertanaman padi gogo pada tahun 2011 sekitar 1,8 juta ha dengan produktivitas saat ini masih rendah (2.3 ton ha^{-1}). Keadaan tersebut menyebabkan padi gogo belum berperan besar dalam menopang produksi padi nasional (Deptan, 2012).

Rendahnya produktivitas padi gogo disebabkan sebagian besar dibudidayakan pada lahan kering. Solusi untuk mengatasi hal ini adalah dengan dihasilkannya beberapa kultivar padi gogo yang toleran terhadap kekeringan. kultivar padi gogo yang tahan kekeringan mempunyai sistem

perakaran yang dalam, jumlah perakaran banyak, diameter akar lebih besar, perakaran yang mampu menembus dan masuk ke lapisan yang lebih dalam (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2011).

Setiap kultivar memiliki toleran yang berbeda pada tingkat air yang berbeda. Untuk mempelajari toleransi atau ketahanan suatu kultivar maka salah satu yang dapat dilakukan adalah melakukan eksplorasi dan mengkaji toleransi atau ketahanan kultivar tanaman.

Samudin dan Adelina (2016) telah melakukan eksplorasi di Kabupaten Tojo Una-Una dan memperoleh beberapa kultivar padi gogo lokal. Berdasarkan hasil eksplorasi ini perlu diketahui tingkat ketahanan pada kekeringan pada tahap perkecambahan.

Hasil penelitian Manurung dan Ismunadji (1988) memperoleh beberapa kultivar padi gogo lokal yang toleran terhadap kekeringan pada tahap perkecambahan. Selain itu, ketahanan padi gogo lokal juga telah dilakukan dengan perbedaan kadar air.

Suete (2015) melakukan penelitian 3 kultivar varietas lokal asal kabupaten banggai pada empat tingkat kelengasan tanah (25%, 50%, 75%, 100%) dengan memperoleh kultivar lokal ranta yang toleran terhadap kekeringan pada fase pertumbuhan. Hasil penelitian Harsono *et al.* (2015) menunjukkan bahwa hingga pada tingkat kekeringan 60% kultivar singa lebih tahan kering dibanding kultivar kacang tanah yang lain.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap kultivar memiliki tingkat toleransi atau ketahanan yang berbeda terhadap kekeringan (Harsono *et al.*, 2015)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dua faktor. Faktor pertama adalah Kultivar (K) yang terdiri dari 4 kultivar yaitu : Kultivar Tagolu (K_1), Kultivar Habo (K_2), Kultivar Uva buya (K_3) dan Kultivar Dongan (K_4) sedangkan faktor kedua adalah Tingkat

kelengkapan tanah (T) , yaitu: (T₁) Kapasitas Lapang 100%, (T₂) 75%, (T₃) 50% dan (T₄) 25%.

Dari perlakuan tersebut maka diperoleh $4 \times 4 = 16$ kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat $3 \times 16 = 48$ unit percobaan.

Teknik Pelaksanaan

Sumber Benih. Benih yang digunakan adalah benih kultivar padi gogo lokal hasil eksplorasi pada Tahun 2015 di Kabupaten Tojo Una-Una.

Persiapan. Langkah awal sebelum penelitian adalah penentuan kapasitas lapang, ditentukan dengan menggunakan metode gravimetri. Penetapan kapasitas lapang dilakukan dengan jalan penyiraman air pada media sampai jenuh dan air berhenti menetes ke luar polibag. Media tanam sebelum dipergunakan terlebih dahulu dikering anginkan, Setelah itu tanah dimasukkan ke dalam polybag dengan ukuran 40 cm x 60 cm yang terlebih dahulu dicampur dengan pupuk kandang sapi dengan dosis 20 ton per ha pupuk kandang sapi serta campuran pupuk KCl dan SP-36.

Penanaman. Sebelum benih ditanam dilakukan persemaian selama 4 hari. Kemudian benih dipindah ke polibag, 3 benih per lubang, setelah 14 hari setelah tanam, dilakukan penjarangan dengan meninggalkan satu tanaman per polibag. Pengaturan air sesuai dengan perlakuan dimulai pada saat tanaman berumur 21 HST.

Pemupukan. Jenis pupuk yang diberikan dalam penelitian ini yaitu Pupuk N (urea), pupuk (SP-36) dan pupuk (KCl). Pupuk Urea dengan dosis 200 kg per ha (setara dengan 1 gram per polibag), diberikan sebanyak 2 kali yaitu 50% dosis diberikan pada saat tanaman berumur 2 minggu dan 50% dosis diberikan pada umur 8 minggu. Pupuk SP-36 dengan dosis 75 kg per ha (setara dengan 0,375 gram per polibag), diberikan pada saat awal tanam. Sedangkan pupuk KCl dengan dosis 75 kg per ha (setara dengan 0,375 gram per polibag), diberikan bersamaan dengan penanaman sebagai pupuk dasar.

Perlakuan Kekeringan. Cekaman kekeringan diperlakukan mulai 24 hari setelah tanam dengan memberikan air menurut metode gravimetri atau penimbangan sesuai dengan perlakuan sebagai berikut :

- a. 100% KL = 10.000 g tanah + 1.750 ml per polybag
- b. 75% KL = 10.000 g tanah + 1.313 ml per polybag
- c. 50% KL = 10.000 g tanah + 875 ml per polybag
- d. 25% KL = 10.000 g tanah + 438 ml per polybag.

Untuk mempertahankan jumlah air tanah pada kapasitas lapang pada masing-masing perlakuan. Pengukuran berat polybag dilakukan dengan menimbang satu per satu polybag pada pukul 16.00 WITA setiap harinya. Perlakuan air dihentikan pada saat tanaman memasuki fase generatif, yaitu saat tanaman mulai keluar bunga.

Pengamatan.

1. Tinggi tanaman, diukur dari permukaan tanah sampai ujung daun terpanjang, diamati pada umur 2,4,6 dan 8 minggu setelah perlakuan (MSP).
2. Jumlah daun, dihitung jumlah daun yang telah terbuka sempurna, diamati pada umur 2,4,6 dan 8 minggu setelah perlakuan (MSP).
3. Jumlah anakan, dihitung jumlah anakan yang terbentuk diamati setiap 2 minggu hingga tanaman memasuki fase bunting.
4. Panjang daun, diukur pada saat 6 minggu setelah perlakuan (MSP) daun bendera belum keluar
5. Panjang malai
Pengamatan panjang malai dilakukan setelah panen dengan cara mengukur dari leher malai sampai ujung malai.
6. Berat 1000 bulir
Berat 1000 bulir dihitung pada kadar air 13% dengan cara menimbang sampai dua angka dibelakang koma.
7. Jumlah gabah berisi per malai dihitung pada saat panen.
8. Jumlah gabah hampa per malai dihitung pada saat panen.

Analisis Data. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis statistika. Untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing perlakuan terhadap variabel yang diamati maka dilakukan analisis varian dengan uji F (Fisher test) pada tingkat ketelitian 95%. Apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka akan diuji lanjut dengan uji BNJ pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kultivar dan tingkat kelengasan tanah berpengaruh sangat nyata sedangkan interaksi tidak berpengaruh.

Hasil uji BNJ (Tabel. 1) menunjukkan bahwa kultivar Dongan memiliki habitus tanaman yang lebih tinggi dibanding kultivar yang lain dan berbeda dengan kultivar Habo dan Tagolu serta berbeda nyata dengan Uva Buya pada umur 2 MSP. Uva buya memiliki habitus yang lebih tinggi dibanding kultivar yang lain dan berbeda nyata dibanding kultivar Habo dan Tagolu kecuali dengan Dongan tidak nyata pada umur 4 MSP. Pada umur 8 MSP, kultivar Uva Buya memiliki habitus yang lebih tinggi dibanding kultivar yang lain dan berbeda nyata dibanding dengan kultivar Tagolu dan tidak nyata dibanding kultivar yang lain.

Penggunaan tingkat kelengasan tanah hingga 25% menyebabkan habitus tanaman menjadi rendah dan berbeda nyata dibanding tingkat kelengasan tanah yang lain pada umur 6 MSP.

Jumlah Anakan. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kultivar dan tingkat kelengasan tanah berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan sedangkan interaksi tidak berpengaruh. Rata-rata jumlah anakan disajikan pada Tabel 2.

Hasil uji BNJ (Tabel 2) menunjukkan Kultivar Dongan memiliki jumlah anakan lebih banyak dan berbeda nyata dibanding Tagolu dan Uva. Penggunaan tingkat kelengasan tanah hingga 25% menyebabkan jumlah anakan menjadi

berkurang dan berbeda dibanding tingkat kelengasan tanah 100% dan 75% serta tidak nyata dibanding dengan 50%.

Jumlah Daun. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kultivar dan tingkat kelengasan tanah berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun sedangkan interaksi tidak berpengaruh. Hasil uji BNJ (Tabel 3) menunjukkan bahwa kultivar Dengan memiliki daun yang lebih banyak dibanding kultivar yang lain dan berbeda nyata dibanding dengan kultivar Habo dan Tagolu dan tidak nyata dibanding Uva Buya. Penggunaan tingkat kelengasan tanah hingga 25% menyebabkan jumlah daun semakin sedikit dan berbeda nyata dibanding dengan tingkat kelengasan tanah 100% dan 75% serta tidak nyata dibanding 50%.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Beberapa Kultivar Padi Gogo Berbagai Tingkat Kelengasan Tanah

Tabel 1. Rata-rata Tinggi tanaman padi gogo kultivar lokal pada umur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah perlakuan

| Kultivar | Umur tanaman | | | |
|--------------------------|--------------|---------|----------|---------|
| | 2 MSP | 4 MSP | 6 MSP | 8 MSP |
| Tagolu | 34,06a | 66,74a | 93,08 | 118,56a |
| Habo | 34,49a | 67,78a | 91,36 | 133,58b |
| Uva buya | 43,25b | 77,98b | 95,84 | 136,01b |
| Dongan | 44,24b | 73,96ab | 95,66 | 131,37b |
| BNJ 5% | 5,07 | 7,70 | | 12,16 |
| Tingkat kelengasan tanah | Umur tanaman | | | |
| | 2 MSP | 4 MSP | 6 MSP | 8 MSP |
| 100% | 41,59 b | 75,13 | 97,89 b | 134,63 |
| 75% | 39,98 ab | 71,83 | 94,64 ab | 132,43 |
| 50% | 38,44 ab | 71,09 | 92,59 ab | 130,96 |
| 25% | 36,03 a | 68,42 | 90,81 a | 129,13 |
| BNJ 5% | 5,07 | 7,70 | 5,50 | |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Anakan Beberapa Kultivar Lokal Padi Gogo pada Berbagai Tingkat Kelengasan Tanah

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Anakan beberapa kultivar lokal padi gogo berbagai tingkat kelengasan tanah

| Perlakuan | T ₁ | T ₂ | T ₃ | T ₄ | Rerata |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| Tagolu | 5,33 | 4,67 | 4,33 | 4,00 | 4,58a |
| Habo | 6,67 | 5,67 | 4,67 | 4,00 | 5,25ab |
| Uva buya | 6,33 | 5,00 | 4,67 | 3,67 | 4,92a |
| Dongan | 8,00 | 7,00 | 5,67 | 4,00 | 6,17b |
| Rerata | 6,58c | 5,58bc | 4,83ab | 3,92a | BNJ5%=1,14 |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Berbagai Tingkat Kelengasan Tanah

| Perlakuan | T ₁ | T ₂ | T ₃ | T ₄ | Rerata |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|
| Tagolu | 24,67 | 33,00 | 26,67 | 24,67 | 27,25a |
| Habo | 39,00 | 34,00 | 25,33 | 18,67 | 29,25a |
| Uva buya | 42,67 | 37,67 | 31,67 | 24,33 | 34,08b |
| Dongan | 40,67 | 37,67 | 35,67 | 35,00 | 37,25b |
| Rerata | 36,75b | 35,58b | 29,83ab | 25,67a | BNJ 5%=7,56 |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$

Tabel 4. Rata-rata Panjang Daun Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Berbagai Tingkat Kelengasan Tanah

| Perlakuan | T ₁ | T ₂ | T ₃ | T ₄ | Rerata |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|
| Tagolu | 28,67 | 26,37 | 24,53 | 23,73 | 25,83 |
| Habo | 29,40 | 27,47 | 27,20 | 24,63 | 27,18 |
| Uva buya | 29,27 | 27,60 | 24,90 | 24,73 | 26,63 |
| Dongan | 27,07 | 26,30 | 26,20 | 26,07 | 26,41 |
| Rerata | 28,60b | 26,93ab | 25,71ab | 24,79a | BNJ 5%=3,50 |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$

Panjang Daun. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tingkat kelengasan tanah berpengaruh nyata kultivar dan interaksinya tidak berpengaruh. Rata-rata panjang daun disajikan pada Tabel 4.

Hasil uji BNJ (Tabel 4) menunjukkan bahwa penggunaan tingkat kelengasan tanah 25% menghasilkan panjang daun semakin berkurang dan berbeda nyata dibanding dengan tingkat kelengasan tanah 100% dan tidak nyata dengan tingkat kelengasan tanah yang lain.

Lebar Daun. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kultivar dan tingkat kelengasan tanah berpengaruh sangat nyata sedangkan interaksi tidak berpengaruh. Rata-rata lebar daun disajikan pada Tabel 5.

Hasil uji BNJ (Tabel 5) menunjukkan bahwa kultivar Habo memiliki daun yang lebih lebar dibanding kultivar yang lain dan berbeda nyata dengan Tagolu serta tidak nyata dengan yang lain.

Penggunaan tingkat kelengasan tanah hingga 25% menyebabkan lebar daun semakin mengecil (1,4 cm) dan berbeda nyata dibanding tingkat kelengasan tanah 100% dan tidak nyata dengan tingkat kelengasan tanah yang lain.

Panjang Malai. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kultivar dan tingkat kelengasan tanah serta interaksi antar keduanya tidak berpengaruh nyata pada panjang malai.

Berat 1000 Bulir. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tingkat kelengasan tanah berpengaruh nyata sedangkan kultivar dan interaksinya tidak berpengaruh. Rata-rata berat 1000 biji disajikan pada Tabel 6.

Tabel 5. Rata-rata Lebar Daun Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Berbagai Tingkat Kelengasan Tanah

| Perlakuan | T ₁ | T ₂ | T ₃ | T ₄ | Rerata |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|
| Tagolu | 1,63 | 1,53 | 1,43 | 1,37 | 1,49a |
| Habo | 2,00 | 1,87 | 1,67 | 1,57 | 1,78b |
| Uva Buya | 1,73 | 1,70 | 1,57 | 1,47 | 1,62ab |
| Dongan | 1,87 | 1,63 | 1,63 | 1,53 | 1,67ab |
| Rerata | 1,81b | 1,68ab | 1,58ab | 1,48a | BNJ 5%=0,23 |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$

Tabel 6. Rata-rata Berat 1000 Bulir Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Berbagai Tingkat Kelengasan Tanah

| Perlakuan | T ₁ | T ₂ | T ₃ | T ₄ | Rerata |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|
| Tagolu | 27,20 | 25,73 | 25,53 | 25,16 | 25,90 |
| Habo | 27,40 | 26,69 | 25,10 | 25,28 | 26,12 |
| Uva Buya | 27,49 | 25,69 | 24,79 | 24,01 | 25,49 |
| Dongan | 28,21 | 27,04 | 26,13 | 25,42 | 26,70 |
| Rerata | 27,57b | 26,29ab | 25,39a | 24,97a | BNJ 5%=2,17 |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$

Tabel 7. Rata-rata Jumlah Gabah Bersisi Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Berbagai Tingkat Kelengasan Tanah

| Perlakuan | T ₁ | T ₂ | T ₃ | T ₄ | Rerata |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| Tagolu | 96,33 | 86,33 | 82,33 | 77,67 | 85,67 |
| Habo | 107,33 | 93,67 | 90,00 | 82,67 | 93,42 |
| Uva Buya | 92,67 | 85,00 | 79,67 | 73,33 | 82,67 |
| Dongan | 91,33 | 76,00 | 75,33 | 71,67 | 78,58 |
| Rerata | 96,92b | 85,25ab | 81,83ab | 76,33a | BNJ 5% = 16,77 |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$

Hasil uji BNJ (Tabel 6) menunjukkan bahwa penggunaan tingkat kelengasan tanah hingga 25% menyebabkan berat 1000 biji menjadi lebih rendah (24,97 gram) dan berbeda dibanding tingkat kelengasan tanah 100% dan tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Kultivar Dengan menghasilkan bobot 1000 biji lebih berat dibanding kultivar yang lain.

Jumlah Gabah Bersisi Per Malai. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tingkat kelengasan tanah berpengaruh nyata sedangkan kultivar dan interaksi tidak berpengaruh. Rata-rata jumlah gabah bersisi disajikan pada Tabel 7.

Hasil uji BNJ (Tabel 7) menunjukkan penggunaan tingkat kelengasan tanah hingga 25% menyebabkan jumlah gabah bersisi menjadi berkurang atau lebih sedikit dibanding perlakuan yang lain dan berbeda dengan perlakuan tingkat kelengasan tanah 100% serta tidak berbeda dengan tingkat kelengasan yang lain. Kultivar Habo memiliki jumlah gabah bersisi tertinggi dibanding kultivar yang lain walaupun tidak berbeda nyata. Di Setiap kultivar memberikan respons yang berbeda terhadap jumlah gabah bersisi per malai. Pada kultivar habo memberikan jumlah gabah bersisi per malai yang lebih banyak dibanding dengan kultivar lainnya.

Jumlah Gabah Hampa Per Malai. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa

kultivar dan tingkat kelengasan tanah berpengaruh sangat nyata. Rata-rata jumlah gabah hampa tanaman padi disajikan pada Tabel 8.

Hasil uji BNJ (Tabel 8) menunjukkan bahwa penggunaan tingkat kelengasan tanah 25% menghasilkan jumlah gabah hampa yang tinggi dibanding perlakuan yang lain dan berbeda dengan tingkat kelengasan yang lain. Kultivar Habo memiliki jumlah gabah hampa yang lebih sedikit dibanding kultivar yang lain walaupun tidak berbeda

Pembahasan

Kultivar Padi Gogo. Setelah dilakukan analisis statistik diperoleh bahwa kultivar lokal padi gogo berorientasi pada keunggulan yang berbeda-beda, pada umur 8 MSP serta memberikan respons yang sangat nyata terhadap setiap variabel pengamatan. Untuk kultivar Habo memiliki keunggulan pada panjang daun (27,18 cm), lebar daun (1,78 cm) dan jumlah gabah bersisi (93,42 per malai), tertinggi dibandingkan dengan kultivar lainnya. Kultivar Uva Buya memiliki keunggulan pada tinggi tanaman (136,01 cm) dan panjang malai (22,30 cm). Namun kultivar Uva Buya memiliki kelemahan yaitu memiliki jumlah gabah hampa (28,25 per malai) tertinggi dibandingkan dengan kultivar lain. Sedangkan kultivar Dongan memiliki unggulan pada jumlah anakan (6,17 per rumpun), jumlah daun 37,25 per rmpun) dan berat 1000 biji (26,70).

Tabel 8. Rata-rata Jumlah Gabah Hampa Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Berbagai Tingkat Kelengasan Tanah

| Perlakuan | T ₁ | T ₂ | T ₃ | T ₄ | Rerata |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| Tagolu | 17,67 | 19,00 | 24,67 | 26,00 | 21,83a |
| Habo | 12,67 | 19,00 | 19,33 | 23,33 | 18,58a |
| Uva Buya | 19,67 | 23,67 | 33,00 | 36,67 | 28,25b |
| Dongan | 17,00 | 18,33 | 18,67 | 25,67 | 19,92a |
| Rerata | 16,75a | 20,00a | 23,92b | 27,92c | BNJ5% = 3,58 |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$

Adanya perbedaan rata-rata tinggi tanaman pada sebagian kultivar yang diuji disebabkan oleh perbedaan genetik. Hal ini sesuai dengan pendapat Sadimantara *et al.*, (2009), bahwa perbedaan tinggi tanaman lebih ditentukan oleh faktor genetik. Disamping dipengaruhi oleh faktor genetik, juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tumbuh tanaman. Keadaan lingkungan yang bervariasi dari suatu tempat ke tempat lain dan kebutuhan tanaman akan keadaan lingkungan yang khusus akan mengakibatkan keragaman pertumbuhan tanaman. Pertambahan ukuran tanaman cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Oleh karena itu karakter tersebut paling sering digunakan oleh peneliti tanaman sebagai studi pewarisan sifat. Sifat morfologi tanaman umumnya dikendalikan secara genetik, sehingga berpeluang untuk dimanipulasi.

Walaupun karakter morfologi mempunyai nilai heritabilitas tinggi, kondisi lingkungan berpengaruh terhadap hubungan antara arsitektur tanaman dengan daya hasil. Arsitektur tanaman yang baik dan memberikan hasil yang tinggi pada suatu kondisi lingkungan belum tentu baik untuk kondisi lingkungan lainnya. Oleh karena itu manipulasi struktur kanopi tanaman, perlu dikaitkan dengan lingkungan tumbuhnya. Demikian juga untuk kondisi lingkungan dengan intensitas radiasi rendah. Struktur kanopi mempengaruhi pertumbuhan dalam dua hal, yaitu (1) berkaitan dengan distribusi dan intensitas penyerapan radiasi matahari dan (2) berkaitan dengan perubahan morfologi, fisiologi dan perkembangan tanaman. Menurut Gent (1995), struktur kanopi juga mempengaruhi intersepsi radiasi matahari, pertukaran gas dan fotosintesis.

Tingginya produksi suatu kultivar mungkin disebabkan oleh faktor genetik dari kultivar tersebut yang memang mempunyai potensi hasil yang lebih baik. Ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sadimantara *et al.*, (2009), yang mencatat bahwa kultivar limboto mampu mencapai hasil $3,6 \text{ ton ha}^{-1}$ dan

kultivar seratus malam mampu memberikan hasil $2,08 \text{ ton ha}^{-1}$ di daerah aliran sungai (DAS). Menurut Suyamto *et al.*, (2007) kultivar unggul merupakan salah satu teknologi yang berperan penting dalam peningkatan kuantitas dan kualitas produk pertanian. Kontribusi nyata kultivar unggul terhadap peningkatan produksi padi nasional antara lain tercermin dari pencapaian swasembada beras pada tahun 1984. Hal ini terkait dengan sifat-sifat kultivar unggul padi gogo antara lain berdaya hasil tinggi, tahan terhadap penyakit utama, umur genjah sehingga sesuai dikembangkan dalam pola tanam tertentu, dan rasa nasi enak (pulen) dengan kadar protein relatif tinggi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok dasar, yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik dimunculkan oleh peranan gen-gen yang mempengaruhi proses-proses fisiologi melalui pengaruh pengendalian pada sistem enzim-enzim. Enzim inilah yang berperan aktif dalam berbagai reaksi sintesis dan perombakan fotosintesis dan reaksi fisiologis lainnya (Mas'ud, 1992). Faktor lingkungan didefinisikan sebagai gabungan semua faktor luar dan pengaruhnya terhadap kehidupan dan pertumbuhan organisme yang meliputi temperatur, kelembaban, intensitas cahaya, komposisi atmosfer, kandungan gas-gas dalam tanah, faktor biotik dan unsur hara. Rangkaian kondisi lingkungan yang berbeda tidak hanya merubah distribusi dan melimpahnya individu tetapi dapat juga merubah laju pertumbuhan, produksi biji, pola percabangan, luas daun, dan ukuran individu. Hukum minimum Liebig menetapkan bahwa distribusi suatu spesies tergantung pada suatu faktor lingkungan yang paling dibutuhkan (Barbour dan Pitts, 1987).

Penggunaan kultivar unggul sangat berperan dalam peningkatan produksi dan produktivitas padi nasional. Pengembangan kultivar padi hibrida unggul dengan dilepasnya kultivar unggul yang dapat melipat gandakan hasil karena memiliki daya hasil yang jauh lebih tinggi

dari pada padi kultivar lokal dan berumur genjah, sehingga dapat ditanam dua sampai tiga kali dalam setahun. Produktifitas padi Hibrida dapat mencapai $6-7 \text{ ton ha}^{-1}$ sekali musim tanam sedangkan padi lokal produktivitasnya mencapai $4-5 \text{ ton ha}^{-1}$ sekali musim panen. Kecocokan suatu kultivar terhadap kondisi iklim suatu daerah menjadi faktor kunci pertama tingkat produktivitasnya kultivar tersebut. Pengujian kecocokan suatu kultivar pada suatu daerah pada tiap musim sangat perlu dilakukan. Petani yang memiliki lahan luas hendaknya memiliki plot kecil untuk mencoba kultivar-kultivar terbaru. Jika hasilnya baik dapat diperluas skalanya pada musim yang akan datang. Jika hasilnya kurang baik, kerugian tidak besar dan tidak dapat terhindar dari kerugian besar jika langsung menanam dalam skala luas (Sumarno dan Hidayat, 2007).

Cahaya matahari yang diserap tersebut kemudian dijadikan bahan untuk proses pembuatan fotosintat yang dapat digunakan sebagai energy dalam pertumbuhan salah satunya dalam pembentukan organ untuk menyimpan hasil fotosintesis (Gardner *et al.*, 1991). Menurut Vegara dan Yuhelmi (2002), faktor yang mempengaruhi hasil gabah tinggi adalah anakan dan jumlah malai yang terbentuk.

Tingkat Kelengasan Tanah. Dalam penelitian ini dapat terlihat bahwa tingkat kelengasan tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi gogo, dari berbagai jenis kultivar yang ada. Tidak semua kultivar dapat tumbuh dengan optimal dengan adanya cekaman kekeringan. Semakin rendah tingkat kelengasan tanah berarti tingkat ketersediaan air juga semakin rendah. Dengan pemberian perlakuan 100% kelengasan tanah tanaman dapat tumbuh dengan baik. Namun sebaliknya perkembangan pertumbuhan tanaman menurun dimulai dengan perlakuan 75% tingkat kelengasan tanah.

Ketersediaan air dalam tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara langsung. Pada budidaya tanaman lahan

kering, air merupakan faktor pembatas yang paling menentukan dan sumber air utama bagi pertumbuhan tanaman adalah hujan. Bervariasinya hujan, baik dalam jumlah, intensitas, dan waktu datangnya hujan, dapat menjadi penyebab sulitnya prediksi waktu yang tepat melakukan penanaman atau mengatur pola tanam yang diakibatkan oleh ketersediaan air yang fluktuatif. Potensi sumberdaya air berupa simpanan air tersedia dalam tanah sangat diperlukan dalam hidrologi pertanian dan manajemen air dalam rangka pengembangan tanaman pangan di lahan kering beriklim kering. Cekaman kekeringan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 30, 60 dan 90 hari setelah tanam, karena tanaman memerlukan air yang cukup dalam pertumbuhan dan perkembangannya (Fitter dan Hay, 1991).

Defisi air pada tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Air diperlukan tanaman untuk menyelenggarakan berbagai proses, seperti pembentukan dan pengisian sel organ, pengatur turgiditas sel untuk menjalankan mekanisme gerak organ (membuka dan menutupnya stomata), pelarut bahan padat, zat reaktan pada proses pada proses fotosintesis dan sebagai pengatur suhu seluruh organ tanaman (Nasit, 2001). Perlakuan cekaman kekeringan berpengaruh nyata pada jumlah anakan/rumpun. Hal ini disebabkan bahwa air berperan penting dalam translokasi unsur hara dari akar keseluruh bagian tanaman, sehingga kekurangan air akan berakibat penurunan proses fotosintesis yang berakibat pada terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Menurut Kramer dan Boyer (1995), bahwa pertumbuhan tanaman sangat dibatasi oleh jumlah air dalam tanah, ketersediaan air yang terbaik bagi tanaman adalah pada kondisi kapasitas lapang. Menurut Asmara (2011), bahwa suplai air yang merata sepanjang kehidupan tanaman selalu ideal untuk tanaman yang dibudidayakan. Laju pembelahan dan perpanjangan serta pembentukan jaringan berjalan cepat,

sebaliknya bila proses fotosintesis menurun maka pembelahan sel lambat berakibat pertumbuhan batang, daun dan akar juga lambat (Hamim *et al.*, 1996). Air di dalam jaringan tanaman selain berfungsi sebagai penyusun utama jaringan yang aktif mengadakan kegiatan fisiologis, juga berperan penting dalam memelihara turgiditas yang diperlukan untuk pembesaran dan pertumbuhan sel (Kramer dan Boyer, 1995).

Peranan yang penting ini menimbulkan konsekuensi bahwa secara langsung atau tidak langsung kekurangan air pada tanaman akan mempengaruhi semua proses metabolisme dalam tanaman yang mengakibatkan terganggunya proses pertumbuhan (Jenifa *et al.*, 2010). Menurut Kramer dan Boyer (1995) kekurangan air di dalam jaringan tanaman dapat disebabkan oleh kehilangan air yang berlebihan pada saat transpirasi melalui stomata dan sel lain seperti kutikula atau disebabkan oleh keduanya. Namun lebih dari 90% transpirasi terjadi melalui stomata di daun. Selain berperan sebagai alat untuk penguapan, stomata juga berperan sebagai alat untuk pertukaran CO₂ dalam proses fisiologi yang berhubungan dengan produksi.

Pugnaire *et al.* (1999), Lolos dari kekeringan (*drought escape atau escaping*) yaitu kemampuan tanaman mengatur plastisitas pertumbuhan atau menyelesaikan daur hidupnya sebelum mengalami kekeringan. Oleh karena itu genotipe padi yang mampu meloloskan dari ketahanan kekeringan karena memiliki umur berbunga yang lebih pendek. Bagarello *et al.* (2004), menyatakan cekaman kekeringan pada tanaman dapat disebabkan kekurangan suplai air di daerah perakaran dan permintaan air yang berlebihan oleh daun akibat laju evapotranspirasi melebihi laju absorpsi air walaupun keadaan air tanah cukup tersedia. Kebutuhan air bagi tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis tanaman dalam hubungannya dengan tipe dan perkembangannya, kadar air tanah dan kondisi cuaca (Fitter dan Hay, 1991).

Masalah cekaman kekeringan dapat diatasi melalui dua cara, yaitu dengan

mengubah lingkungan agar cekamannya dapat diminimumkan serta memperbaiki genotipe tanaman agar tahan terhadap cekaman kekeringan (Sadimantara, 2009). Untuk pertumbuhan yang baik atau optimum bagi tanaman diperlukan suatu keadaan air yang baik dan seimbang sehingga akar tanaman dengan mudah akan menyerap unsur hara. Air tanah merupakan salah satu bagian penyusun pada tanaman. Air tanah hampir seluruhnya berada pada udara atau atmotsfer.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kultivar Habo dan dongan ditunjukkan pada tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, panjang daun, berat 1000 bulir, jumlah gabah berisi yang lebih baik, dibanding kultivar lain.

Pada tingkat kelengasan tanah 75%, dan 50% masih tumbuh dengan baik dibanding dengan tingkat kelengasan 25%.

Pengaruh tingkat kelengasan tanah sama pada semua kultivar.

Saran

Untuk memperoleh hasil yang tinggi pada kondisi cekaman kekeringan hingga 25% kadar lengas tanah, disarankan menggunakan kultivar dongan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara R.N., 2011. *Pertumbuhan dan Hasil Sepuluh Kultivar Padi Gogo pada Kondisi Cekaman Kekeringan dan Responnya terhadap Pemberian Abu Sekam Program Studi Agronomi-Program Pascasarjana*. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Bagarello, V., M. lovino, and D. Elrick. 2004. *A Simplified Falling-Head Technique for Rapid Determination of Field-Saturated Hydraulic Conductivity*. Soil Sci. Soc. Am. J. 68:6673 Balai Penelitian Tanaman Padi. 2005. Padi Gogo dan Pola Pengembangannya. Departemen Pertanian.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Selatan. 2011. *Budidaya Padi Gogo di Lahan Kering MH dan Lahan Sawah Landai*.

- Barbour, M.G.J.H dan W.D. Pitts.1987. *Terrestrial Plant Ecology*. Benjamin Cummings Publ co. Inc. California. Pp.29-77.
- Badan Kordinasi Penataan Ruang Nasional (BKPRN) 2012. Badan Koordinasi Penataan Ruang Nasional. Menata Kawasan Hutan Dan Mempertahankan Lahan Pertanian. <http://www.pu.go.id/search?lahan20%kritis>. Diakses pada Tanggal 01 April 2018.
- Deptan, 2012. *Basis Data Statistik Pertanian*. <http://aplikasi.deptan.go.id/bdsp/newind.asp>. Diakses pada Tanggal 01 April 2018.
- Fitter, A.H. and R.K.M. Hay. 1991. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Gardner, F.P., Perace, R.B., dan Mitchell, R.L. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Penerjemah: Susilo, H. Jakarta: UI Press.
- Gent, M. P. N. 1995. *Canopy Light Interception, Gas Exchange and Biomass in Reduced Height Isolines of Wenter Wheat*. *Crop. Sci.* 35:1636-1642.
- Hamim, A.D., D. Sopandie dan M. Yusuf. 1996. *Beberapa Karakteristik Morfologi dan Fisiologi Kedelai Toleran dan Peka terhadap Cekaman Kekeringan*. *J. Hayati*. Vol. 3(1):30-34.
- Harsono, A. Tohari, D. Indra Dewa dan T. Ade Sarwanto, 2015. *Ketahanan dan Fisiologi Beberapa Genotip Padi pada Cekaman Kekeringan*. *J. Ilmu Pertanian*. Vol. 10(2) : 51-63.
- Jenifa Latha, C., Saravanan,S. Palanichamy,K. 2010. A Semi – Distributed Water Balance Model For Amaravathi River Basin Using Remote Sensing And GIS. *International Journal Of* Vol. 1 (2). ISSN 0976 – 4380.
- Kramer, P.J and Boyer, J.S. 1995. *Water Relations of Plants and Soils*. Academic Press. Inc. London.
- Manurung, S.O dan M. Ismunadji, 1988. *Padi Morfologi dan Fisiologi Padi*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Mas'ud, p. 1992. *Telaah Kesuburan Tanah*. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Nasit. A.A. 2001. *Fisiologi dan Heat Unit Tanaman*. Kumpulan Makalah Pelatihan Dosen-Dosen Perguruan Tinggi Indonesia Bagian Timur Dalam Bidang Agroklimatologi. Bogor.
- Pugnaire, F.I, L. Serrano, J. Pardos. 1999. *Constrains by Water Stress on Plant Growth In M. Pessarakli (Ed.)*. Handbook of Plant and Crop Stress. 2nd Edition. Marcell Dekker. New York.
- Sadimantara, G.R, Leomo, S., Suliartini, N.W.S, dan M. Jaya, 2009. *Perakitan Padi Gogo Unggul Lokal Berpotensi Produksi Tinggi dan Tahan Terhadap Cekaman Lingkungan*. Laporan Pelaksanaan Penelitian Intensif Riset Unggulan Strategis Nasional.
- Sadimantara, G.R dan Muhidin. 2012. *Karakterisasi Morfologi Ketahanan Kekeringan Plasma Nutfah Padi Gogo Lokal Asal Sulawesi Tenggara*. *J. Agroteknos*. Vol. 2(2) : 81-92
- Samudin S dan E. Adelina, 2016. *Eksplorasi Karakterisasi dan Parameter Genetik Genotip Padi Lokal*. Laporan Hasil Penelitian Fundamental.
- Suete, F, 2015. *Respon Pertumbuhan Padi Gogo Kultivar Lokal pada Berbagai Tingkat Kelengasan Tanah*. Skripsi (Tidak Dipublikasikan).
- Sumarno dan Hidayat, J.R. 2007. *Perluasan Padi Gogo Sebagai Pilihan Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional*. *Iptek Tanaman Pangan*. Vol. 2 (1) : 26-40.
- Suyamto, R. Hidajat, S. Wahyuni, Y.Samaullah. 2007. *Pedoman Bercocok Tanam Padi*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Vegara dan Yuhelmi, R. 2002. *Pengaruh Interval Penyiraman terhadap Beberapa Varietas Padi Gogo dari Kabupaten Kuantan Singingi dan Siak Sri Indrapura*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. (tidak dipublikasikan).