

# PENURUNAN HASIL BAWANG MERAH AKIBAT KEKERINGAN PADA BEBERAPA FASE PERTUMBUHAN

Lia Hadiawati<sup>1</sup>, Ahmad Suriadi<sup>1</sup>, dan Fransiska Renita Anon Basundari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat (BPTP NTB).  
Jl. Raya Peninjauan Narmada, Lombok Barat, NTB

<sup>2</sup>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua Barat (BPTP Papua Barat).  
Jl. Basecamp-Arfai Gunung, Kompleks Perkantoran Pemprov Papua Barat, Manokwari  
e-mail: lia.hadiawati@yahoo.co.id

## Abstrak

Kendala utama pada budidaya bawang merah pada musim kemarau adalah ketersediaan air yang terbatas sehingga tanaman rentan mengalami kekeringan. Pada kasus kekeringan yang parah, petani mengalami kerugian akibat biaya pengairan terlalu tinggi atau produksi terlalu rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya penurunan hasil dan pertumbuhan bawang merah akibat kekeringan pada beberapa fase pertumbuhan. Percobaan dilakukan di *screen house* menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan kekeringan saat bawang merah berumur 30, 40, 50, dan 60 hari setelah tanam (HST) sebagai kontrol. Jumlah ulangan 10 pot dan peubah yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot berangkasan kering, jumlah dan ukuran (diameter dan tinggi) umbi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekeringan secara nyata menurunkan berat berangkasan bawang merah sebesar 58.9%, 62.6%, dan 32.0% pada perlakuan umur 30, 40, dan 50 HST secara berurutan. Demikian juga dengan ukuran umbi secara nyata menjadi lebih kecil apabila mengalami cekaman kekeringan lebih awal selama fase tumbuhnya.

*Kata kunci: bawang merah dan kekeringan*

## PENDAHULUAN

Bawang merah adalah salah satu komoditas hortikultura primadona yang berkembang pesat di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Pada tahun 2015, NTB dicanangkan oleh Menteri Pertanian sebagai salah satu sentra produksi bawang merah nasional. Luas panen bawang merah berkembang dari 9.988 ha di tahun 2011 menjadi 14.524 ha di tahun 2015. Demikian juga dengan produksi meningkat sampai 51.12% selama periode tersebut (BPS, 2015). Berdasarkan hasil sensus pertanian pada tahun 2013, jumlah rumah tangga tani yang membudidayakan bawang merah sekitar 17.711 usaha dengan rata-rata luas tanam yang diusahakan sekitar 3.302 m<sup>2</sup> per rumah tangga (BPS, 2013).

Puncak penanaman bawang merah di NTB adalah musim kemarau yaitu sekitar bulan Mei-Agustus. Bawang merah dominan dibudidayakan pada musim kemarau (MK) untuk menghindari tingginya serangan hama dan penyakit di musim hujan (MH). Bawang merah membutuhkan banyak sinar matahari yaitu penyinaran minimal 70%, suhu antara 25-32°C, dan kelembaban antara 50-70%. Bawang merah membutuhkan banyak air namun peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi. Kelembaban yang tinggi akan menyebabkan penyakit berkembang pesat (Moekasan et al, 2016). Iklim memang sangat mempengaruhi resiko produksi usahatani bawang merah, (Widyantara dan Yasa, 2013).

Lebih lanjut, Widyantara dan Yasa menjelaskan bahwa resiko budidaya padi di musim hujan lebih kecil daripada musim kemarau.

Kendala utama pada MK adalah ketersediaan air yang terbatas sehingga tanaman rentan mengalami kekeringan. Pada bawang merah, periode kritis karena kekurangan air terjadi saat pembentukan umbi, sehingga dapat menurunkan produksi (Sumarni dan Hidayat, 2005). Penyiraman bawang merah idealnya dilakukan dua kali (pagi dan sore) sehari saat umur tanaman 0-5 HST, kemudian menjadi satu kali saja pada pagi hari saat tanaman mencapai umur 6-25 HST. Penyiraman kembali dilakukan dua kali sehari setelah umur 26-50 HST, dan dikurangi lagi menjadi satu kali sehari setelah mencapai umur 51-60 HST (Moekasan *et al*, 2016). Penyiraman diupayakan untuk mempertahankan lengas tanah agar lebih tinggi dari -12.5 kPa. Produksi dan keuntungan budidaya bawang merah meningkat bila air tanah potensial berada pada kisaran -17 kPa sampai -12.5 kPa pada kedalaman tanah 20 cm (Shock *et al.*, 1998).

Pengaturan kelembaban tanah merupakan salah satu faktor yang menentukan produksi. Hal tersebut disebabkan karena keluarga bawang-bawngan, termasuk bawang merah memiliki system perakaran yang kurang efisien. Perakaran bawang merah 90% terkonsentrasi pada kedalaman sampai 40 cm, dan hanya 2-3% dari total akar yang ditemukan pada kedalaman dibawah 60 cm (Greenwood *et al*, 1982). Sehingga kemampuan mengekstrak air rendah dan rentan terhadap kekeringan. Pada kasus kekeringan yang parah, petani mengalami kerugian akibat biaya pengairan terlalu tinggi atau produksi terlalu rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya penurunan hasil dan pertumbuhan bawang merah akibat kekeringan pada beberapa fase pertumbuhan.

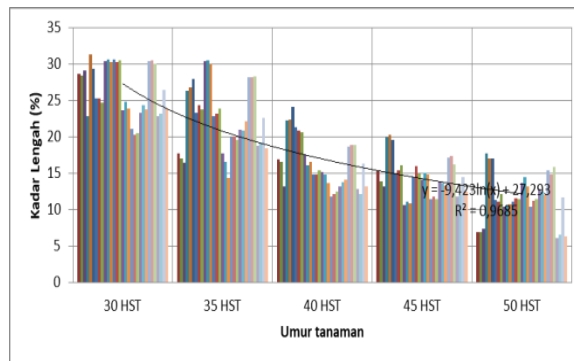
## BAHAN DAN METODE

Percobaan telah dilaksanakan di *screen house* Kebun Percobaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NTB pada bulan Juni sampai dengan bulan Agustus 2017. Percobaan menggunakan rancangan lingkungan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan kekeringan sejak bawang merah berumur 30, 40, dan 50 hari setelah tanam (HST), dan tanaman kontrol yang tidak mendapat perlakuan kekeringan. Setiap perlakuan diulang dalam 10 pot, dan panen dilakukan pada umur 60 HST.

Varietas bawang merah yang digunakan adalah Varietas Vietnam. Bibit berukuran sedang (diameter 1.5-1.8 cm) dipilih dan dipotong ujungnya sebelum perlakuan fungisida. Selanjutnya bibit dikeringanginkan selama empat hari sebelum tanam. Media tanam sebanyak 2 kg dalam setiap pot merupakan campuran tanah (Alluvial) dan kompos (granul petrogenaik) dengan perbandingan 2:1. Penyiraman dilakukan setiap hari, dan dihentikan pada saat mencapai umur untuk perlakuan kekeringan.

Pengukuran kadar lengas tanah pada pot kontrol selama periode perlakuan kekeringan ditampilkan dalam Grafik 1. Kapasitas lapang tanah yang digunakan dalam penelitian ini berada pada kisaran kadar lengas 20.26%-31.32% (rata-rata 26.45%). Kadar lengas tanah makin menurun dengan makin panjangnya periode kekeringan. Rata-rata

kehilangan air setelah tidak diairi selama 5, 10, 15 dan 20 hari berturut-turut adalah 14.7%, 38,4%, 45.5%, dan 55.9%.



Grafik 1. Penurunan kadar lengas tanah selama periode perlakuan kekeringan

Peubah amatan terdiri tinggi tanaman, jumlah daun, bobot berangkasan kering, jumlah umbi, diameter umbi, dan tinggi umbi. Analisis ragam dilakukan menggunakan software STAR ver. 2.1, dan dilanjutkan uji lanjut menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% (STAR, 2014).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Bawang Merah

Berdasarkan hasil analisis data pada sidik ragam, perlakuan kekeringan pada beberapa fase pertumbuhan bawang merah berpengaruh secara nyata pada bobot berangkasan kering (BBK) dan jumlah daun, namun tidak mempengaruhi tinggi tanaman. Hasil uji lanjut terhadap peubah tersebut tercantum dalam Tabel 1, dan sebaran rata-rata data pengamatan BBK dan jumlah daun bawang merah ditampilkan dalam Grafik 2.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot berangkasan kering bawang merah akibat perlakuan kekeringan pada beberapa fase pertumbuhan.

Perlakuan Kekeringan	Bobot berangkasan kering (gr)	Jumlah daun (helai)	Tinggi tanaman (cm)
Umur 30 HST	6.35 c	22.70ab	27.77
Umur 40 HST	5.79 c	19.10 b	24.61
Umur 50 HST	10.52 b	20.15 b	26.11
Umur 60 HST/kontrol	15.48 a	27.20 a	25.35
CV (%)	29.76*	24.00*	11.53

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada Uji Duncan 5%

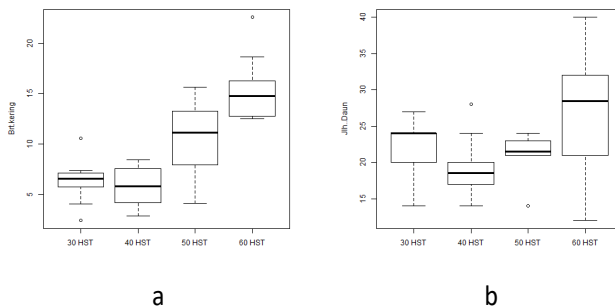
Berdasarkan hasil uji lanjut pada Tabel 1, perlakuan kekeringan secara nyata menurunkan BBK tanaman. Perlakuan kekeringan sejak tanaman berumur 40 HST menghasilkan BBK paling rendah yaitu rata-rata 5.79 gr, atau 62.6.8% secara nyata lebih rendah dibandingkan dengan kontrol. Selanjutnya diikuti dengan penurunan BBK pada

perlakuan kekeringan 30 HST sebesar 58.9%, dan penurunan paling kecil pada perlakuan kekeringan umur 50 HST (32.04%). Dengan demikian, terdapat kecenderungan penurunan BBK yang lebih besar bila terjadi cekaman kekeringan pada fase tanaman lebih muda.

Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa kehilangan hasil lebih besar apabila kekurangan air terjadi saat pembentukan umbi (Al-Jamal et al., 2000). Kelembaban tanah sangat penting untuk pembentukan akar baru karena akar bawang merah tidak terlalu aktif membentuk percabangan. Hasil penelitian Swasono (2012) menyimpulkan bahwa serapan air dan hara dipengaruhi oleh pertumbuhan akar yang kurang baik akibat cekaman kekeringan. Kekurangan air menyebabkan akar yang baru terbentuk dari batang tidak dapat mencapai dasar umbi (Brewster, 1994). Pada akhirnya menyebabkan terhambatnya pasokan hara dan akan mengganggu pertumbuhan.

Sejalan dengan menurunnya BBK, perlakuan kekeringan secara nyata menurunkan jumlah daun tanaman pada setiap fase pertumbuhan. Walaupun perlakuan kekeringan sejak tanaman berumur 30 HST tidak berbeda nyata dengan kontrol, namun terdapat penurunan jumlah daun sebesar 16.5%. Sedangkan perlakuan kekeringan sejak umur 40 HST dan 50 HST adalah sebesar 29.8% dan 25.9% secara berturut-turut.

Penurunan jumlah daun diduga berkontribusi terhadap penurunan BBK pada tiap fase pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Tahla *et al.* (1978) melaporkan bahwa jumlah daun dan tinggi tanaman berkorelasi secara linier dengan ketersediaan lengas tanah, pengaruhnya akan terlihat pada berat umbi dan hasil. Kekurangan air menyebabkan daun menyempit sehingga memperkecil jumlah cahaya matahari yang diterima. Pada gilirannya akan menurunkan laju transpirasi dan jumlah hara yang diserap (Marschner, 1995). Kekeringan menyebabkan mundurnya laju transpirasi, fotosintesis, dan pertumbuhan bawang merah (Begum *et al.*, 1990).



Grafik 2. Pengaruh kekeringan terhadap bobot berangkasan kering (a) dan jumlah daun (b) bawang merah pada beberapa fase pertumbuhan

### Hasil Umbi Bawang Merah

Berdasarkan hasil analisis data pada sidik ragam, perlakuan kekeringan pada beberapa fase pertumbuhan bawang merah tidak mempengaruhi jumlah umbi, namun berpengaruh secara nyata pada bobot diameter dan tinggi umbi. Hasil uji lanjut terhadap peubah tersebut tercantum dalam Tabel 2.

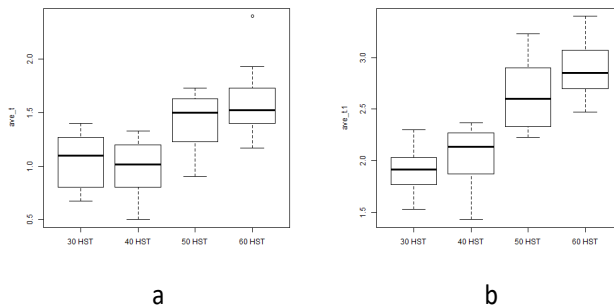
Tabel 2. Rata-rata jumlah, diameter, dan tinggi umbi bawang merah akibat perlakuan kekeringan pada beberapa fase pertumbuhan.

Perlakuan Kekeringan	Jumlah umbi	Diameter umbi (cm)	Tinggi umbi (cm)
Umur 30 HST	5.50	1.05 b	1.92 b
Umur 40 HST	4.50	0.98 b	2.04 b
Umur 50 HST	4.60	1.41 a	2.66 a
Umur 60 HST/kontrol	5.80	1.59 a	2.88 a
CV (%)	31.85	23.63**	12.34**

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada Uji Duncan 5%

Berdasarkan hasil uji lanjut pada Tabel 2, penurunan diameter dan tinggi umbi tidak berbeda nyata antara perlakuan 30 HST dan 40 HST, namun keduanya berbeda nyata dengan perlakuan kekeringan sejak 50 HST dan 60 HST/kontrol. Penurunan diameter dan tinggi umbi paling besar terjadi pada perlakuan kekeringan sejak tanaman umur 40 HST, yaitu sebesar 38.36% penurunan diameter umbi dan 29.17% penurunan tinggi umbi bila dibandingkan dengan kontrol.

Grafik 3 menunjukkan sebaran rata-rata data pengamatan diameter dan tinggi umbi bawang merah akibat kekeringan. Sejalan dengan hasil pengamatan BBK, ukuran umbi (diameter dan tinggi) menjadi lebih kecil apabila mengalami kekeringan lebih awal (40 HST dan 30 HST) pada fase tumbuhnya.



Grafik 3. Pengaruh kekeringan terhadap diameter umbi (a) dan tinggi umbi (b) bawang merah pada beberapa fase pertumbuhan

Bawang merah dapat tumbuh sampai panen pada kondisi kekeringan, namun hasilnya jauh lebih tinggi apabila air lebih tersedia. Kekurangan air dapat menyebabkan tanaman bawang merah membentuk umbi lebih awal, ukuran umbi lebih kecil namun jumlahnya banyak, dan pada akhirnya mengurangi jumlah produksi yang dapat dipasarkan (Brewster dan Butler, 1989).

## KESIMPULAN

Perlakuan kekeringan sejak tanaman berumur 30, 40, dan 50 HST secara nyata menurunkan bobot berangkas kering bawang merah sebesar 58.9%, 62.6%, dan 32.0%

secara berturut-turut. Selain mengurangi jumlah daun, tanaman bawang merah yang mengalami cekaman kekeringan lebih awal pada fase tumbuhnya (30 dan 40 HST) secara nyata menghasilkan umbi yang memiliki diameter dan tinggi lebih kecil.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jamal, M.S., Sammis, T.W., Ball, S. & Smeal, D. 2000. Computing the Crop Water Production Function for Onion. *Agriculture and Water Management* 46, 29-41h.
- Begum, R. A., Mallik, S.A., Rahman, M., Anowar, M.N. & Khan, M.S. 1990. Yield response of onion as influenced by different soil moisture regimes. *Bangladesh Journal of Agricultural Research* 15, 64-69h.
- BPS. 2015. Statistik Produksi Tanaman Hortikultura. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. 7h.
- BPS. 2013. Potret Usaha Pertanian Nusa Tenggara Barat Menurut Subsektor. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. 54h.
- Brewster, J.L. & Butler, H.A. 1989. Effects of nitrogen supply on bulb development in onion *Allium cepa* L. *Journal of Experimental Botany* 40, 1155-1162h.
- Brewster, J.L. 1994. Onion and other vegetable Alliums. CAB International, UK.
- Greenwood, D.J., Gerwitz, A., Stone, D.A. & Barnes, A. 1982. Root development of vegetable crops. *Plant and Soil* 68, 75-96h.
- Marschner, H. 1995. Mineral Nutrition of Higher Plant. Academic Press, London.
- Moekasan, T.K., L. Prabaningrum, W. Setiawati, M. Prathama, dan A. Rayahu. 2016. Modul Pendampingan Pengembangan Kawasan Pengelolaan Tanaman Terpadu Bawang Merah. Pusat Penelitian dan Pengabdian Hortikultura. Bogor. 53-66h.
- Shock, C.C., Feibert, E.B.G. & Saunders, L.D. 1998. Onion yield and quality affected by soil water potential as irrigation threshold. *HortScience* 33, 1188-1191h.
- Sumarni, N. dan A. Hidayat. 2005. Budidaya Bawang Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Swasono, F.D.H., 2012. Karakteristik Fisiologi Toleransi Tanaman Bawang Merah Terhadap Cekaman Kekeringan di Tanah Pasir Pantai. *AgriSains*. Vol. 3. No. 4. 88-103h.
- STAR, version 2.1.1. 2014. Biometrics and Breeding Information, PBGB Division, International Rice Research Institute, Los Banos, Laguna
- Talha, M., Hamdi, H. & Semaik, M. 1978. Evapotranspiration and yield of onion and beans as affected by soil texture and available soil moisture depletion. *Egyptian Journal of Soil Science* 18, 1-10h.
- Widyantara, W. Dan N.S. Yasa, 2013. Iklim Sangat Berpengaruh Terhadap Resiko Produksi Usahatani Bawang Merah. *E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata*. Vol.2. No.1. 32-37h.