

PENGARUH SIMULASI LA NINA TERHADAP MUTU BAWANG MERAH SELAMA PENYIMPANAN SUHU RUANG

THE EFFECT OF SIMULATION OF LA NINA ON SHALLOT QUALITY DURING THE STORAGE AT ROOM TEMPERATURE

Nasrudin*¹ & Prahesti Elizani²

*¹)Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Perjuangan Tasikmalaya
Jl. PETA No. 177, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat 46115, Indonesia

²)Program Pascasarjana Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada
Jl. Flora No. 01, Bulaksumur, Sleman, D.I.Yogyakarta 55281, Indonesia

Korespondensi : nasrudin@unper.ac.id

ABSTRAK

Curah hujan dengan intensitas yang tinggi menyebabkan penurunan kualitas beberapa komoditas hortikultura, termasuk bawang merah. Fenomena curah hujan dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup lama sering disebut sebagai La Nina. Tujuan penelitian adalah mengkaji pengaruh simulasi La Nina terhadap beberapa parameter mutu bawang merah selama penyimpanan suhu ruang. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan dua perlakuan. Perlakuan yang diberikan adalah tanpa perendaman dan perendaman 5 menit (simulasi La Nina). Perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Pengamatan dilakukan pada 0 hari, 3 hari, 6 hari, dan 9 hari. Perlakuan simulasi La Nina dengan perendaman 5 menit tidak secara langsung mempengaruhi terhadap mutu umbi bawang merah. Namun, secara tidak langsung pengaruh yang ditimbulkan akibat simulasi La Nina mampu menurunkan kadar asam pada hari ke-6 penyimpanan, tingkat kekerasan pada hari ke-9 penyimpanan, dan penampakan fisik umbi pada hari ke-6 dan ke-9 penyimpanan.

Kata kunci: bawang merah; kualitas; dan La Nina.

ABSTRACT

High intensity of rainfall causes a decrease in the quality of some horticultural commodities, including shallots. The phenomenon high intensity of rainfall in a long time is often referred to as La Nina. The objective of the research was to examine the effect of La Nina simulation on several quality parameters of shallots during storage of room temperature. This research used a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) with two treatments, without immersion and 5 minutes immersion (La Nina simulation). The treatment was repeated three times. Observations were made at 0 days, 3 days, 6 days and 9 days. The treatment of La Nina simulation with 5 minutes immersion did not directly affect the quality of shallot bulbs. However, indirectly the effect caused by the simulation of La Nina was able to reduce acid levels on the 6th day of storage, the level of violence on the 9th day of storage, and physical appearance of tubers on the 6th and 9th day of storage.

Keywords: La Nina; shallots; and quality of yield.

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditas hortikultura strategis di Indonesia. Hal tersebut disebabkan bawang

merah memiliki banyak manfaat seperti penyedap rasa hingga dapat digunakan sebagai obat tradisional. Kegunaan bawang merah yang cukup kompleks menyebabkan

permintaan pasar cukup tinggi. Berdasarkan data BPS (2017), beberapa sentra produksi bawang merah terbanyak antara lain Jawa Tengah sebesar 476 ribu ton, diikuti Jawa Timur sebesar 306 ribu ton, dan Nusa Tenggara Barat sebesar 195 ribu ton. Adapun produksi nasional bawang merah pada tahun 2017 sebesar 1,47 juta ton dengan laju pertumbuhan sebesar 1,61% dari tahun 2016 (BPS, 2017).

Dalam hal dipasaran, konsumen cenderung mencari produk bawang merah dengan mutu yang baik dari segi penampakan maupun aroma bawang merah. Jasmi *et al.* (2013), menyebutkan bahwa mutu umbi bawang merah ditentukan oleh beberapa parameter seperti warna, aroma, kepadatan rasa, dan bentuk. Mutu produk hortikultura dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya cekaman lingkungan. Tanggapan yang diberikan oleh tanaman pun bervariasi dan spesifik sesuai dengan jenis dan varietas tanaman (Jackson *et al.*, 2011).

Terjadinya pergeseran curah hujan, temperature, dan meningkatnya kondisi iklim ekstrim pada beberapa musim terakhir menjadi isu pokok pada pengembangan sektor pertanian akhir-akhir ini. La Nina merupakan salah satu isu pokoknya yang mampu mempengaruhi produksi dan mutu suatu komoditas, utamanya komoditas hortikultura. La Nina menyebabkan proses fisiologi bawang merah menjadi menurun yang berakibat akan menurunkan pula mutu dan produksinya.

Curah hujan yang tinggi akan menyebabkan mutu dan produksi bawang merah menurun. Sianturi (2017)

menyebutkan saat intensitas curah hujan tinggi, hama dan penyakit akan mudah menyerang tanaman dan umbi bawang merah. Hal tersebut bahkan menjadi resiko yang tinggi untuk terjadinya kegagalan panen pada bawang merah. Penyakit utama yang menyerang tanaman bawang merah pada saat intensitas curah hujan tinggi yaitu layu fusarium. Dengan uraian yang telah disampaikan diatas, untuk memudahkan tindakan preventif ketika La Nina terjadi terhadap bawang merah saat *on farm* perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut. Adapun tujuan penelitian yaitu untuk mengkaji pengaruh simulasi La Nina terhadap beberapa parameter mutu bawang merah selama penyimpanan suhu ruang.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan November - Desember 2016. Pengambilan sampel bawang merah dilakukan di kebun milik petani wilayah Kabupaten Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pengamatan variabel dilakukan di Laboratorium Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan November diperkirakan curah hujan sebesar 100-200 mm.bulan⁻¹. Berdasarkan data BMKG tahun 2016, La Nina terjadi pada bulan Agustus 2016 - Februari 2017 dengan tingkatan La Nina moderat - La Nina kuat.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap non faktorial dengan dua perlakuan. Perlakuan yang diberikan yaitu tanpa rendam (R0) dan dengan rendam lima selama menit (R1). Perendaman selama lima

menit merupakan simulasi dari terjadinya La Nina. Perlakuan diulang sebanyak tiga kali.

Parameter yang diamati meliputi tingkat kekerasan daging buah, kadar asam, total padatan terlarut, kenampakan fisik umbi bawang merah, dan susut bobot buah.

Susut bobot buah

Pengamatan susut buah dilakukan dengan penimbangan umbi bawang merah sebelum perlakuan (hari ke-0) sampai pengamatan keempat (hari ke-9). Penimbangan dilakukan menggunakan timbangan digital. Pengamatan susut bobot umbi dilakukan pada hari ke 0, 3, 6, dan 9. Adapun perhitungan susut bobot umbi menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Susut bobot (\%)} = \frac{(A-B)}{A} \times 100\%$$

Keterangan: A (bobot umbi awal)

B (bobot umbi ke-n)

Kadar asam

Pengamatan kadar asam dilakukan dengan menimbang sebanyak 10 g sampel umbi bawang merah yang telah dihaluskan kemudian dimasukkan ke dalam labu takar berukuran 100 mL. Sampel diencerkan menggunakan aquades hingga mencapai tanda tera (100 mL). Sebanyak 25 mL filtrate diambil dan dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer dan ditambahkan indikator PP 1% sebanyak 2 tetes. Selanjutnya larutan sampel dititrasi menggunakan larutan NaOH 0,01 N sampai terjadi perubahan warna. Pengamatan kadar asam dilakukan pada hari ke 0, 3, 6, dan 9. Kadar asam dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$A (\%) = \frac{\text{mL NaOH} \times N \text{ NaOH} \times P \times \text{BM}}{Y \times 1000 \times 2} \times 100\%$$

Keterangan: A (kadar asam);

P (volume larutan);

BM (bobot molekul);

Y (bobot sampel)

Tingkat kekerasan buah

Tingkat kekerasan umbi bawang merah diamati dengan menggunakan alat *penetrometer*. Pengamatan tingkat kekerasan umbi bawang merah dilakukan dengan cara meletakkan umbi bawang merah tepat menempel pada jarum, kemudian tuas diturunkan untuk selanjutnya ditunggu beberapa detik. Kemudian jarum diturunkan skala ukurnya sampai menempel pada bagian paling atas jarum yang menancap pada umbi. Nilai tingkat kekerasan dapat terlihat pada alat *penetrometer* dengan skala yang tersedia. Pengamatan dilakukan pada hari ke 0, 3, 6, dan 9. Satuan tingkat kekerasan umbi bawang merah yaitu N.

Total padatan terlarut

Pengamatan total padatan terlarut dilakukan menggunakan alat *hand refractometer*. Pengamatan dilakukan dengan cara menumbuk umbi bawang merah menggunakan mortar atau diparut kemudian cairannya diambil dan diletakkan pada bagian kaca *hand refractometer*. Nilai total padatan terlarut diketahui dengan melihat pada bagian lensa dengan satuan °Brix. Pengamatan dilakukan pada hari ke 0, 3, 6, dan 9.

Kenampakan buah (warna kulit dan daging buah)

Pengamatan kenampakan fisik umbi bawang merah dilakukan menggunakan metode scoring yaitu dengan menilai secara visual pada masing-masing sampel kemudian

diberikan penilaian. Adapun kenampakan umbi berdasarkan penilaian sebagai berikut: 9 dan 8 (sempurna/sangat baik, segar); 7 dan 6 (baik, kerusakan sangat kecil); 5 dan 4 (cukup, kerusakan sedang); 3 (buruk, kerusakan serius, produk tidak terjual); 2 (bagian yang dapat dimakan terbatas); 1 (tidak dapat dimakan sama sekali). Pengamatan kenampakan fisik umbi dilakukan pada hari ke 0, 3, 6, dan 9.

Data kuantitatif yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis ragam (ANNOVA). Apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan pada taraf kepercayaan 95%, maka dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Different*) pada taraf kepercayaan 95%. Pengolahan analisis data menggunakan software STAR (*Statistical Tool for Agricultural Research*) version 2.0.1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut bobot merupakan parameter dari mutu umbi bawang merah yang mencerminkan tingkat kesegaran. Semakin

tinggi susut bobot umbi, maka umbi tersebut semakin berkurang tingkat kesegarannya. Tabel 1 menunjukkan bahwa selama penyimpanan di suhu ruang, umbi bawang merah tidak berbeda nyata antara umbi yang tanpa dan diberi simulasi La Nina di pengamatan ke-3 sampai hari ke-9. Meskipun demikian, penurunan susut bobot tetap terlihat pada masing-masing perlakuan. Namun, penyusutan bobot umbi tidak terlihat secara signifikan.

Penyusutan bobot umbi bawang merah disebabkan proses respirasi pada umbi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Mehran (2016) dengan menggunakan bawang merah varietas Pancasona mengalami susut bobot selama proses penyimpanan. Penyimpanan umbi tersebut menyebabkan terjadinya penguapan kadugan air dari dalam umbi. Oleh sebab itu, berdasarkan hasil penelitian ini penyusutan bobot buah tidak dipengaruhi oleh adanya simulasi La Nina.

Tabel 1. Susut bobot umbi bawang merah selama penyimpanan

Perlakuan	Susut bobot (%)		
	Hari ke-3	Hari ke-6	Hari ke-9
La Nina			
R0 (tanpa rendam)	2,32 a	2,19 a	2,18 a
R1 (rendam 5 menit)	2,64 a	2,57 a	2,54 a
CV (%)	9,59	20,10	9,96

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak beda nyata pada Uji LSD (*Least Seignificant Different*) pada taraf kepercayaan 95%.

Tabel 2. Kadar asam umbi bawang merah selama penyimpanan

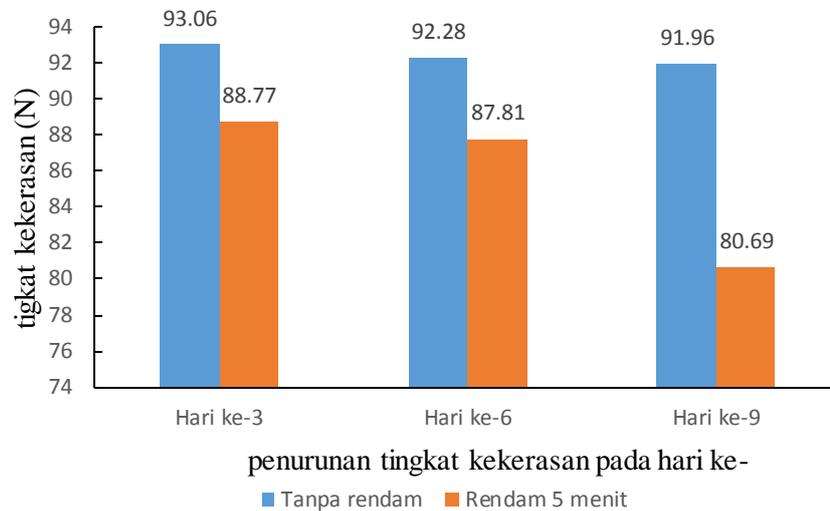
Perlakuan	Kadar asam titrasi (%)		
	Hari ke-3	Hari ke-6	Hari ke-9
La Nina			
R0 (tanpa rendam)	0,56 a	0,54 a	0,51 a
R1 (rendam 5 menit)	0,36 a	0,22 b	0,21 a
CV (%)	18,44	9,28	30

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak beda nyata pada Uji LSD (*Least Seignificant Different*) pada taraf kepercayaan 95%.

Tabel 2 memberikan informasi bahwa kadar asam pada umbi bawang merah saat penyimpanan di hari ke-6 mengalami perbedaan pada umbi yang tanpa dan diberi simulasi La Nina. Umbi bawang merah yang diberi simulasi La Nina penurunan kadar asamnya lebih tinggi dibandingkan pada umbi bawang merah tanpa simulasi La Nina. Secara umum pada umbi bawang merah tanpa dan dengan diberi simulasi La Nina terjadi penurunan kadar asam, namun

penurunan dalam keduanya tidak berbeda secara signifikan.

Fernandes *et al.* (2011) menyatakan bahwa penurunan kadar asam pada produk hortikultura disebabkan setelah proses pemanenan akan terjadi proses respirasi. Asam-asam organik dianggap sebagai cadangan energi pada produk hortikultura. Pada penelitian kali ini, menunjukkan bahwa cadangan energi bawang merah tetap stabil meskipun dengan adanya simulasi La Nina.



Gambar 1. Penurunan tingkat kekerasan umbi bawang merah selama penyimpanan

Tabel 3. Tingkat kekerasan umbi bawang merah selama penyimpanan

Perlakuan	Tingkat kekerasan (N)		
	Hari ke-3	Hari ke-6	Hari ke-9
La Nina			
R0 (tanpa rendam)	93,06 a	92,28 a	91,96 a
R1 (rendam 5 menit)	88,77 a	87,81 a	80,69 b
CV (%)	1,60	1,57	4,19

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak beda nyata pada Uji LSD (*Least Significant Different*) pada taraf kepercayaan 95%.

Tabel 3 memberikan informasi bahwa pada hari ke-9 tingkat kekerasan umbi bawang merah tanpa simulasi La Nina lebih tinggi dibandingkan kekerasan umbi bawang merah dengan simulasi La Nina. Secara umum, tingkat kekerasan umbi bawang merah tanpa diberi simulasi La Nina dan

dengan simulasi La Nina sama-sama menurun mulai penyimpanan hari ke-3 sampai hari ke-9. Hanya saja pada umbi yang diberikan simulasi La Nina, penurunan tingkat kekerasan umbi lebih tinggi terutama penurunan pada penyimpanan hari ke-6 sampai hari ke-9 (Gambar 1).

Tingkat kekerasan umbi merupakan gambaran kemampuan penimbunan fototintat yang berlangsung baik di dalam umbi. Firmansyah (2018) menyebutkan bahwa bawang merah yang memiliki kekerasan tinggi akan memiliki kemampuan lebih besar dalam melakukan fotosintesis. Pada simulasi La Nina, tingkat kekerasan umbi yang menurun secara signifikan diduga saat on farm tidak dapat melakukan proses

fotosintesis dengan baik. Akibatnya fotosintat yang dihasilkan dan ditimbun dalam umbi menjadi terbatas dan tingkat kekerasan menjadi mudah menurun. Penguapan air selama penyimpanan juga mempengaruhi penurunan tingkat kekerasan umbi yang menyebabkan ruang antar sel menjadi berkerut dan menyatu dengan zat pektin yang saling berkaitan (Mutia *et al.*, 2014).

Tabel 4. Total padatan terlarut umbi bawang merah selama penyimpanan

Perlakuan	Total soluble solid (°Brix)		
	Hari ke-3	Hari ke-6	Hari ke-9
La Nina			
R0 (tanpa rendam)	15,89 a	15,56 a	15,56 a
R1 (rendam 5 menit)	14,67 a	13,78 a	13,44 a
CV (%)	6,23	8,01	5,16

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak beda nyata pada Uji LSD (*Least Seignificant Different*) pada taraf kepercayaan 95%.

Total padatan terlarut menggambarkan kandungan kalium yang ada di dalam umbi bawang merah. Secara umum, tingginya total padatan terlarut pada umbi bawang merah diikuti tingginya kandungan kalium. Total padatan terlarut merupakan bagian terpenting yang menentukan mutu bawang merah. Tabel 4 menunjukkan bahwa total padatan terlarut umbi bawang merah yang diberi simulasi La Nina dan yang tidak diberi simulasi La Nina tidak berbeda nyata. Selama penyimpanan pun total padatan

terlarut umbi bawang merah tidak mengalami penurunan yang signifikan. Diduga simulasi La Nina tidak mempengaruhi penyerapan kalium yang didistribusikan ke umbi dalam bentuk fotosintat. Firmansyah (2018) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa bawang merah varietas Bima yang ditanam di luar musim memiliki penurunan tingkat kekerasan umbi yang lebih rendah dengan total padatan terlarut yang cenderung stabil.

Tabel 5. Penampakan fisik umbi bawang merah selama penyimpanan

Perlakuan	Penampakan fisik		
	Hari ke-3	Hari ke-6	Hari ke-9
La Nina			
R0 (tanpa rendam)	7,90 a	7,73 a	7,50 a
R1 (rendam 5 menit)	7,83 a	7,43 b	7,07 b
CV (%)	0,52	0,91	5,20

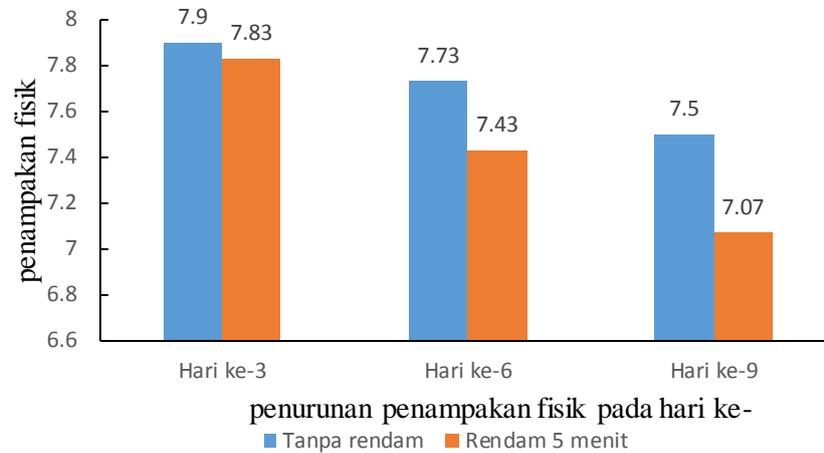
Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak beda nyata pada Uji LSD (*Least Seignificant Different*) pada taraf kepercayaan 95%.

Tabel 5 memberikan informasi bahwa pada penyimpanan hari ke-6 dan hari ke-9,

umbi bawang merah yang diberikan simulasi La Nina penampakan fisiknya menurun

dibandingkan umbi bawang merah tanpa simulasi La Nina. Secara umum, penurunan penampakan fisik umbi bawang merah yang

diberi simulasi La Nina mengalami penurunan yang signifikan dibandingkan tanpa simulasi La Nina (Gambar 2).



Gambar 2. Penurunan penampakan fisik umbi bawang merah selama penyimpanan

Sianturi (2017) menyebutkan bahwa penurunan mutu fisik umbi bawang merah selama musim hujan lebih disebabkan karena munculnya hama dan penyakit. Penyakit utama yang muncul dan mempengaruhi bawang merah selama di *on farm* yaitu penyakit layu fusarium. Penyakit layu fusarium muncul saat musim hujan dan menyebabkan umbi membusuk dan tanaman akan mati. Pada umbi yang telah dipanen, maka asimilat yang didistribusikan ke umbi akan semakin sedikit sehingga selama penyimpanan penurunan kenampakan fisik umbi bawang merah yang diberi simulasi La Nina akan lebih nampak. Secara umum, beberapa parameter mutu umbi bawang merah menurun dengan adanya La Nina. Namun adanya La Nina tidak secara langsung mempengaruhi mutu umbi bawang merah, melainkan melalui adanya penyakit layu fusarium yang mempengaruhi asimilat maupun proses fotosintesis tanaman saat *on farm*. Hal tersebut menyebabkan

kenampakan fisik umbi bawang merah yang telah terkena La Nina menjadi lebih rendah.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa simulasi La Nina tidak berpengaruh nyata terhadap beberapa parameter pengamatan. Hanya saja, pengaruh yang ditimbulkan dari simulasi La Nina terhadap mutu umbi bawang merah dapat menurunkan kadar asam pada hari ke-6 penyimpanan, tingkat kekerasan pada hari ke-9 penyimpanan, dan penampakan fisik umbi pada hari ke-6 dan ke-9 penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2017). Produksi bawang merah menurut provinsi, 2013-2017. [http://www.pertanian.go.id/Data5tahun/HortiATAP2017\(.pdf\)/Produksi%20B.%20Merah.pdf](http://www.pertanian.go.id/Data5tahun/HortiATAP2017(.pdf)/Produksi%20B.%20Merah.pdf) (diakses pada 3 Juli 2019).

- Fernandes, A.G., G.M. Santos., D.S. Silva, P.H.M. Sousa., G.A. Maia., & R.W. Figueiredo. (2011). Chemical and physiochemical characteristics changes during passion fruit juice processing. *Cienc. Tecnol. Aliment.* 31(3): 747-751: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612011000300030>.
- Firmansyah, M.A. (2018). Pertumbuhan, produksi, dan kualitas bawang merah di tanah pasir kuarsa pedalaman luar musim. *J. Agroekoteknologi FP USU* 6(42): 271-278.
- Jasmi, Sulistyarningsih, E., & Indradewa, D. (2013). Pengaruh vernalisasi umbi terhadap pertumbuhan, hasil, dan pembungaan bawang merah (*Allium cepa* L. *Aggregatum* group) di dataran rendah. *Ilmu pertanian* 16(1): 42-57: <https://doi.org/10.22146/ipas.2525>.
- Jackson, L.E., S.M. Wheeler., A.D. Hollander., A.T.O'Geen., B.S. Orlove., J. Six., D.A. Sumner., F. Santos-Martin., J.B. Kramer., W.R. Horwath., R.E. Howitt., & T.P. Tomich. (2011). Case study on potential agriculture responses to climate change in a California landscape. *Clim. Change* 109: 407-427: <https://doi.org/10.1007/s10584-011-0306-3>.
- Mehran, Kesumawati, E., & Sufardi. (2016). Pertumbuhan dan hasil beberapa varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L) pada tanah alluvial akibat pemberian berbagai dosis pupuk NPK. *J. Floratek* 11(2): 117-133.
- Mutia, A.K., Purwanto, Y.A., & Pujantoro, L. (2014). Perubahan kualitas bawang merah (*Allium ascalonicul* L.) selama penyimpanan pada tingkat kadar air dan suhu yang berbeda. *J. Pascapanen* 11(2): 108-115: <http://dx.doi.org/10.21082/jpasca.v11n2.2014.108-115>.
- Sianturi, J. (2017). Melirik panen bawang merah di musim hujan. *Medan bisnis*. Terbit pada senin, 18 Desember 2017. <http://www.medanbisnisdaily.com/e-paper/2017-12-18/files/assets/common/downloads/page0004.pdf> (diakses pada 3 Juli 2019).