



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding
Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2024
Peningkatan Ketahanan Pangan Melalui Adaptasi Perubahan Iklim
Untuk Pertanian Berkelanjutan
13 – 14 Juni 2024

Publisher:
Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172

Pengaruh Lama Vernalisasi Umbi dan Pemberian Benzilaminopurin Terhadap Produksi Bibit Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Batu Ijo

*The Effect of Tuber Vernalization Time and Benzylaminopurine Administration on the Production of Shallot Bulb Seeds (*Allium ascalonicum* L.) Green Stone Varieties*

Author(s): Leli Kurniasari ^{(1)*}; Masithoh ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Jember

* Corresponding author: kurniasari@polije.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan produksi bawang merah pada tahun 2022 mengalami penurunan yang perlu diperhatikan, terjadinya penurunan ini disebabkan oleh penggunaan bahan tanam secara turun temurun hingga menyebabkan penurunan dari sifat unggulnya. Pemberian perlakuan vernalisasi dengan penambahan benzilaminopurin diharapkan dapat meningkatkan produksi bawang merah melalui pembesaran dan pembelahan selnya, sehingga umbi bawang merah memiliki jumlah dan bobot umbi yang maksimal dan mengangkat angka produksi bawang merah di jenjang nasional. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan bibit umbi yang berkualitas dengan sifat fenotipe rumpun umbi banyak, didukung oleh bobot umbi yang maksimum, sehingga nantinya dapat meningkatkan persentase produksi bawang merah nasional. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor yakni Vernalisasi 2 minggu (V0), 3 minggu (V1), 4 minggu (V2) dan konsentrasi Benzilaminopurin 37,5 ppm (Z0), 50 ppm (Z1), 62,5 ppm (Z2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian lama vernalisasi dan benzilaminopurin memberikan pengaruh pada produksi umbi bibit bawang merah Varietas Batu Ijo. Perlakuan Vernalisasi selama 4 minggu (V2) mampu meningkatkan jumlah rumpun pertanaman. Perlakuan Vernalisasi 4 minggu dengan pemberian Benzilaminopurin 62,5 ppm mampu meningkatkan jumlah dan bobot umbi pertanaman. Perlakuan Vernalisasi dan benzilaminopurin tidak mempengaruhi persentase produksi umbi bibit per hektar.

Kata Kunci:

Allium;
BAP;
Produksi;
Vernalisasi

Keywords:

Allium;
BAP;
Production;
Vernalization

ABSTRACT

Shallot production activities in 2022 will experience a decline that needs to be taken into account, this decline is caused by the use of planting material from generation to generation, causing a decline in its superior properties. Providing vernalization treatment with the addition of benzylaminopurine is expected to increase shallot production through cell enlargement and division, so that shallot bulbs have the maximum number and weight of bulbs and raise shallot production figures at the national level. The aim of this research is to produce quality tuber seeds with many tuber phenotype characteristics, supported by maximum tuber weight, so that later it can increase the percentage of national shallot production. This study used a Randomized Group Factorial Design with two factors, namely Vernalization 2 weeks (V0), 3 weeks (V1), 4 weeks (V2) and Benzylaminopurine concentrations of 37.5 ppm (Z0), 50 ppm (Z1), 62.5 ppm (Z2). The results of the study showed that the administration of long vernalization and benzylaminopurine had an influence on the production of shallot seed tubers of the Batu Ijo variety. Vernalization treatment for 4 weeks (V2) was able to increase the number of clumps planted. Vernalization treatment for 4 weeks with the administration of Benzylaminopurine 62.5 ppm was able to increase the number and weight of perplant tubers. Vernalization and benzylaminopurine treatments did not affect the percentage of seed tuber production per hectare.



PENDAHULUAN

Unggulan komoditas dari hortikultura salah satunya adalah bawang merah, tanaman ini termasuk pada tanaman rempah yang banyak dijadikan bumbu masakan utama. Bawang merah banyak diminati oleh para petani karena usia panen cepat dan secara ekonomi memiliki nilai yang sangat tinggi (Deden & Wachdijono, 2018). Namun, beberapa tahun terakhir angka produksi bawang merah menurun. Kegiatan produksi bawang merah pada tahun 2022 menjadi salah satu titik permasalahan yang perlu dilirik oleh pemerintah, pasalnya selama lima tahun terakhir produksi bawang merah kian terus meningkat, namun mengalami penurunan sebanyak 22.230 ton (Statistik, 2022). Beberapa penyebab menurunnya hasil produksi tersebut, salah satunya adalah petani menggunakan bahan tanam yang turun temurun. Dampak dari penggunaan tersebut dapat mengurangi keutamaan sifat pada varietas yang digunakan serta dapat membawa penyakit turunan dari bahan tanam sebelumnya. Hal ini juga perlu ditinjau lebih lanjut dari segi ekonomi dan masa panen. Penggunaan bahan tanam dari biji (*True Shallot Seed*) memiliki fase vegetative yang lebih lama dibandingkan bahan tanam dari umbi, sehingga petani kurang tertarik karena memiliki masa panen yang lebih lama.

Penggunaan bibit merupakan salah satu alternatif petani agar masa vegetative dapat dilalui lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan bahan tanam biji. Pertimbangan yang digunakan oleh para petani adalah masa panen yang lebih cepat, namun disesuaikan lagi pada masa umur panen varietas yang digunakan. Varietas yang memiliki potensi bagus untuk meningkatkan hasil produksi bawang merah salah satunya adalah Varietas Batu Ijo. Varietas Batu Ijo merupakan varietas bawang merah yang berasal dari lokal Jawa timur, yakni kota Batu dengan potensi hasil 18,5 ton per hektar.

Solusi ilmiah yang dapat digunakan untuk menangani peningkatan hasil produksi adalah dengan menyimpan bahan tanam umbi dengan teknik vernalisasi selama beberapa waktu. Vernalisasi merupakan salah satu teknik menyimpan umbi bawang merah dengan pemberian paparan secara langsung suhu dingin pada umbi guna untuk menginduksi pembungaan (Marlin *et al.*, 2019), menjaga kesehatan umbi, mencegah berkembangbiaknya bakteri yang menempel pada umbi, serta mencegah jamur menyebar luas pada seluruh bagian umbi bawang merah (Wagiman, 2019). Penyimpanan yang baik untuk metode vernalisasi dapat diberikan pada suhu 5-10°C untuk menjaga kadar air umbi, dan memiliki fungsi lain yakni dapat merangsang pembungaan pada umbi bawang merah (Siswadi, 2020).

Pemberian zat pengatur tumbuh benzilaminopurin memiliki fungsi utama dalam peningkatan produksi bawang merah karena termasuk dalam golongan sitokinin. Sitokinin memiliki fungsi pembelahan dan pembesaran sel yang difokuskan untuk pembentukan tunas (Kurniasari, 2017), sehingga banyaknya tunas yang terbentuk dapat meningkatkan jumlah anakan dan pembesaran ukuran umbi bawang merah (Rahmah *et al.*, 2023), hal ini dibuktikan dengan pemberian benzilaminopurin pada bawang merah dapat meningkatkan bobot segar umbi bawang sebanyak 30,9% dibandingkan tanaman tanpa pemberian benzilaminopurin (Oktaviani *et al.*, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah karakter kuantitatif hasil produksi Varietas Batu Ijo sebagai salah satu varietas unggul dengan potensi hasil yang tinggi dibandingkan varietas lainnya melalui pemberian perlakuan vernalisasi sebelum kegiatan tanam dan pengaplikasian zat pengatur tumbuh benzilaminopurin pada fase vegetatif tanaman bawang merah. Melalui penelitian

ini diharapkan dapat memberikan informasi serta menjadi acuan masyarakat Indonesia untuk kegiatan produksi agar hasil panen dapat meningkat

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Pelaksanaan penelitian ini pada tanggal 24 Agustus 2023 sampai 30 Januari 2024 yang bertempat di lahan Politeknik Negeri Jember, Laboratorium Biosains, Laboratorium Teknik Produksi Benih, dan Laboratorium Pengolahan Benih, dengan ketinggian 119 m dpl dengan titik koordinat -8.16618, 113.73703. alat yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah cangkul, tugal, papan identitas, alat tulis, alat ukur, tali rafia, showcase inkubasi, timbangan, ember, gembor, *handsprayer*, gelas ukur, plastik PE 1 mm, kayu. Bahan yang digunakan adalah umbi bibit bawang merah Varietas Batu Ijo kelas benih pokok, arang sekam. Pupuk dasar yang digunakan pupuk kandang ayam 10 kg/Ha, pupuk kandang domba 10 kg/Ha, domolit 1 ton/Ha, dan SP-36 90 kg/Ha yang diberikan tujuh hari sebelum penanaman. Pemberian bangkai udang saat tanaman pada fase berbunga. Pupuk susulan yang digunakan SP-36 400 kg/Ha diaplikasikan dua kali, pupuk NPK 16-16-16 400 kg/Ha diaplikasikan empat kali, KNO₃ Kristal 200 kg/Ha diaplikasikan dua kali, Kristal Boron 4 kg/Ha diaplikasikan tiga kali. Bahan aktif yang digunakan Deltametrin, Profenofos, Mankozeb, Piraklostrobin, Difenokonazol. Penelitian ini menggunakan model Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF), terdapat dua faktor yakni faktor pertama lama vernalisasi (V0) vernalisasi 2 minggu (V1) vernalisasi 3 minggu (V2) vernalisasi 4 minggu. Faktor kedua adalah penambahan zat pengatur tumbuh benzilaminopurin juga terdapat 3 konsentrasi (Z0) 37,5 ppm (Z1) 50 ppm (Z2) 62,5 ppm. Parameter yang diamati adalah jumlah rumpun pertanaman, jumlah umbi pertanaman,

bobot umbi pertanaman, persentase produksi umbi bibit per hektar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Rumpun Pertanaman

Tabel 1. Respon pertumbuhan tanaman bawang merah setelah pemberian perlakuan vernalisasi.

Perlakuan	Jumlah Rumpun
	35 HST
	Vernalisasi
V1 (Vernalisasi 3 Minggu)	2.75 a
V0 (Vernalisasi 2 Minggu)	3.06 a
V2 (Vernalisasi 4 Minggu)	4.36 b

Keterangan : angka-angka diikuti oleh huruf (notasi) yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji dmrt taraf error 5%

Tidak terdapat interaksi antara lama vernalisasi dan pemberian zat pengatur tumbuh benzilaminopurin. Namun, lama vernalisasi memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan jumlah rumpun tanaman bawang merah. Lama vernalisasi 2 hingga 3 minggu memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata, sedangkan lama vernalisasi selama 4 minggu memberikan pengaruh nyata. Disebut oleh (Loukoianov, 2004) bahwa vernalisasi merupakan kegiatan pemberian paparan suhu dingin terhadap umbi bawang merah untuk mempercepat fase vegetative hingga cepat mencapai pada fase pembungaannya. Fungsi lain dari vernalisasi yakni dapat memacu peningkatan hormon giberilin endogen didalam umbi serta hormon auksin. Kedua hormon ini membantu bawang merah untuk memproduksi dan melancarkan pemunculan tunas lebih cepat. Selain itu, vernalisasi bertugas untuk pembelahan sel, sehingga dapat meningkatkan jumlah rumpun pada bawang merah (Pratama, 2023). Semakin meningkatnya jumlah

rumpun pada bawang merah maka jumlah umbi dapat meningkat (Putri *et al.*, 2022). Akan tetapi tidak dapat dipungkiri bahwa, banyaknya jumlah anakan juga didukung banyak oleh faktor genetik tanaman tersebut (Ramadhani, 2020).

Jumlah Umbi Pertanaman

Tabel 2. Respon pertumbuhan tanaman bawang merah setelah pemberian perlakuan vernalisasi.

Perlakuan	Jumlah Umbi Pertanaman Vernalisasi
V0 (Vernalisasi 2 Minggu)	2.86 a
V1 (Vernalisasi 3 Minggu)	2.86 a
V2 (Vernalisasi 4 Minggu)	4.14 b

Keterangan : angka-angka diikuti oleh huruf (notasi) yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji dmrt taraf error 5%

Selaras dengan hasil table 1. Semakin meningkatnya jumlah rumpun maka jumlah umbi akan meningkat. Secara deskripsi Varietas Batu ijo dapat mencapai 2-5 umbi per rumpun. Dilihat dari hasil setelah diberi perlakuan vernalisasi, tanaman bawang merah mampu membentuk 4 umbi perumpun. Pengaplikasian vernalisasi pada umbi bawang selama 4-6 minggu dapat meningkatkan jumlah umbi bawang merah (Widiarti dkk., 2017). Banyaknya jumlah umbi yang terbentuk juga perlu dukungan dari unsur hara yang cukup, sehingga pembentukan protein untuk pembelahan sel tanaman dapat terpenuhi sehingga nantinya mempengaruhi pembentukan umbi (Saptorini *et al.*, 2019).

Bobot Umbi Pertanaman

Tabel 3. Respon pertumbuhan tanaman bawang merah setelah pemberian perlakuan vernalisasi.

Perlakuan	Berat Umbi Pertanaman Vernalisasi
V1 (Vernalisasi 3 Minggu)	38.32 a
V0 (Vernalisasi 2 Minggu)	47.53 b
V2 (Vernalisasi 4 Minggu)	47.75 b

Keterangan : Angka-angka diikuti oleh huruf (notasi) yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji dmrt taraf error 5%

Tabel 4. Respon pertumbuhan tanaman bawang merah setelah pemberian perlakuan zat pengatur tumbuh benzilaminopurin.

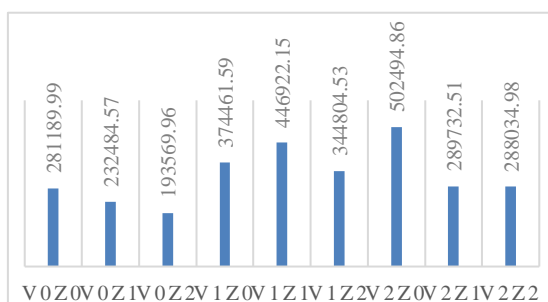
Perlakuan	Berat Umbi Pertanaman Benzilaminopurin
Z0 (BAP 37,5 ppm)	39.47 a
Z1 (BAP 50 ppm)	41.71 a
Z2 (BAP 62,5 ppm)	52.42 b

Hasil uji lanjutan menunjukkan adanya interaksi antara lama vernalisasi dan penambahan zat pengatur tumbuh benzilaminopurin terhadap peningkatan bobot umbi bawang merah. Dari kedua faktor perlakuan yang dapat memaksimalkan bobot tumbi adalah kombinasi pengaplikasian lama vernalisasi selama 4 minggu dan pengaplikasian zat pengatur tumbuh benzilaminopurin pada konsentrasi 62,5 ppm. Peningkatan bobot umbi dapat ditingkat dengan penyimpanan metode vernalisasi selama 4 minggu (Wibowo, 2016). Vernalisasi memberikan peningkatan bobot umbi, karna kegiatan vernalisasi dapat memperbanyak jumlah pembelahan sel pada suatu jaringan sehingga ketika tanaman ada di fase pengisian cadangan makanan akan meningkat yang mengakibatkan

tertimbunnya hasil fotosintesis berbentuk air didalam umbi sehingga berat basah umbi lebih baik (Jasmi, 2013). Produksi asimilat yang rendah dapat terfokus pada pembentukan umbi, karna umumnya produksi asimilat pada tanaman difokuskan untuk pembentukan tunas tanaman (Winarko, 2012). Pada kenyataannya, semakin berat bobot pada umbi bawang merah maka jumlah umbi pertanaman akan semakin sedikit, namun sebaliknya semakin banyak anakan umbi maka akan semakin kecil ukuran umbi sehingga memiliki bobot yang kurang maksimal (Pratama, 2023). Dengan penambahan aplikasi zat pengatur tumbuh dapat meningkatkan bobot umbi. Pemberian zat pengatur tumbuh benzilaminopurin dapat meningkatkan bobot umbi, karena kandungan hormon auksi didalamnya dapat meningkatkan rangkaian penyerapan air sehingga melancarkan proses metabolisme tanaman yang nantinya akan ditimbun didalam umbi (Satuhu *et al.*, 2021).

Persentase Produksi Umbi Bibit Per Hektar

Grafik 5. Respon pertumbuhan tanaman bawang merah setelah pemberian perlakuan zat pengatur tumbuh benzilaminopurin.



Ditinjau dari hasil analisis menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi antara kedua perlakuan yang diberikan serta tidak ada pengaruh tunggal yang nyata terhadap persentase produksi umbi bibit perhektar. Persentase produksi ini dapat dipengaruhi

oleh dua komponen, yakni genetic dan lingkungan termasuk suhu dan lengas (Deden & Wachdijono, 2018). Rata-rata kombinasi perlakuan yang dapat memaksimalkan persentase produksi umbi bibit perhektar adalah lama vernalisasi 4 minggu dan penambahan zat pengatur tumbuh benzilaminopurin dengan konsentrasi 37,5 ppm.

Kesimpulan

Hasil dari kegiatan analisis penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian perlakuan lama vernalisasi selama 4 minggu berpengaruh nyata terhadap jumlah rumpun pertanaman, jumlah umbi pertanaman dan bobot tumbi pertanaman. Sedangkan pengaplikasian zat pengatur tumbuh benzilaminopurin pada konsentrasi 62,5 ppm berpengaruh nyata terhadap bobot umbi pertanaman. Kedua perlakuan tersebut tidak memberikan pengaruh nyata terhadap persentase produksi umbi bibit bawang merah Varietas Batu Ijo.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2022a. Produksi tanaman sayuran 2022. Jakarta. Ditinjau dari <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjEjMg==/produksi-tanaman-sayuran.html>
- Deden, & Wachdijono. (2018). Pengaruh Penyimpanan Umbi Bibit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Suhu Dingin Terhadap Kualitas Bibit, Pertumbuhan, dan Hasil pada Varietas Bima dan Ilokos. *Agrosintesa, Jurnal Ilmu Budidaya Pertanian*. 1(2), 84-95. Ditinjau dari <https://dx.doi.org/10.33603/v1i2.1933>
- F. X. Wagiman. (2019). Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Grace Maharani Putri, I Made Suryana, Bagus Putu Udiyana, & I Putu Sujana.

- (2022). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah Pada Uji Guani di Tanah Sawah Renon. *Agrimeta, Jurnal Pertanian Berbasis Kesimbangan Ekosistem*. 12(23), 19-23. Ditinjau dari 2721-2556. <http://e-journal.unmas.ac.id/index.php/agrimeta>
- Jasmi, E. Sulistyaningsih, dan D. Indradewa. (2013). Pengaruh Vernalisasi Umbi Terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Pembungaan Bawang Merah (*Allium cepa* L. Aggregatum group) di Dataran Rendah. *Jurnal Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*. 16(1), 42-57. <https://doi.org/10.22146/ipas.2525>
- Kurniasari, L., Palupi, E. R., Hilman, Y., & Rosliani, R. (2017). Peningkatan produksi benih botani bawang merah (*Allium cepa* var. *Ascalonicum*) di dataran rendah Subang melalui aplikasi BAP dan introduksi Apis cerana. *Jurnal Hortikultura*, 27(2), 201-208. https://www.academia.edu/download/90252686/Leli_20Kurniasari.pdf
- Rahmah, K., Azizah, E., & Rianti, W. (2023). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Hormon Benzyl Amino Purine (BAP) Terhadap Penampilan Karakter Agronomi Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Dataran Rendah. *Jurnal Agroplasma*, 10(2), 465-470. Ditinjau dari <https://doi.org/10.36987/agroplasma.v10i2.4970>
- Loukoianov. (2004). Vernalization, Competence, and the Epigenetic Memory of Winter. www.plantcell.org
- Marlin, MaharijayaA., Sobir, & PurwitoA. (2019). Keragaan Karakter Pembungaan Kuantitatif dan Profil Metabolomik Bawang Merah (*Allium cepa* L var. *aggregatum*) yang Diinduksi dengan Perlakuan Vernalisasi. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(3), 197-205. <https://doi.org/10.29244/jhi.9.3.197-205>
- Oktaviani, S., E. Turmudi, dan M. Marlin. 2023. Induksi Pembentukan Bunga Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium cepa* L var. *aggregatum*) dengan Pemberian Benzil Amino Purin (BAP): Prosiding Nasional dalam Rangka Dies Natalis. Surabaya, Universitas Negeri Surabaya
- Prathama M., Anas Dinurrohman Susila, & SantosaE. (2023). Respons Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah terhadap Kepadatan Populasi dan Jumlah Selang Fertigasi Menggunakan Irigasi Tetes. *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 14(2), 78-86. <https://doi.org/10.29244/jhi.14.2.78-86>
- Ratih Ramadhani. (2020). Pengaruh Vernalisasi dan Pemberian BAP terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif Tanaman Bawang Merah Varietas Bauji (Tesis). Ditinjau dari <https://sipora.polije.ac.id/19134/>
- Saptorini, Supandji, & Taufik. (2019). Pengujian Pemberian Pupuk Za terhadap Pertumbuhan dan Produksi. *Jurnal Agrinika, Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis*. 3(2), 134-148. Ditinjau dari <https://doi.org/10.30737/agrinika.v3i2.731>
- Satuhu, Siswadi, & Saiful Bahri. (2021). Kajian Macam Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. *Innofarm, Jurnal Inovasi Pertanian*, 23 (2) , 177. ISSN : 2714-5549. <https://ejurnal.unisri.ac.id/index.php/innofarm/article/view/6181>
- Siswadi, E., Kurniasari, L., & Yuliana, L. (2020). Improvement of shallot flowering (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) of Bauji variety in the lowland area of Jember through

vernalization and GA3 concentrations. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 411(1), 012066. IOP Publishing.

<https://doi.org/10.1088/1755-1315/411/1/012066>

bawang-merah-*Allium-ascalonicum-L*

Wibowo, Tiara Riski. (2016). Pengaruh Lama Vernalisasi Umbi terhadap Pembungaan dan Hasil Biji pada Tiga Varietas Bawang Merah (Tesis). Ditinjau dari <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/813>

Widiarti, W., I. Wijaya, dan I. Umarie. (2017). Optimalisasi Teknologi Produksi True Shallot Seed (Biji Biologi) Bawang Merah (*Allium ascalonicum L*). *Agritrop*. 15(2), 204-213. Ditinjau dari EISSN 2502-0455. <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/AGRITROP>

Winarko. (2012). Pengaruh Vernalisasi Terhadap Pembungaan dan Hasil Biji Beberapa Varietas Bawang Merah (Tesis). Ditinjau dari <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/24683/Pengaruh-periode-vernalisasi-terhadap-pembungaan-dan-hasil-biji-beberapa-varietas->