

Pembiakan Bawang Merah Secara Belahan

Mohd Sumazlin Mahamed¹, Ahmad Omar² &
Mohamad Izham Mohd Alias³

Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri, Politeknik Jeli Kelantan

*corresponding author: sumazlin@pjkl.edu.my

Received 1 October 2025, Accepted 28 October 2025, Available Online 30 November 2025

AbstrakBawang merah merupakan bahan asas penting dalam pelbagai jenis masakan, khususnya dalam hidangan Asia. Di Malaysia, varieti bawang merah kecil lebih mendapat permintaan berbanding bawang besar kerana aromanya yang kuat dan rasanya yang lebih menyengat. Namun begitu, bekalan bawang merah negara masih bergantung sepenuhnya kepada import dari negara seperti India, Pakistan, China dan Myanmar, sekali gus menjadikan rantaian bekalan terdedah kepada risiko gangguan luaran. Justeru, usaha pembiakan dan penanaman bawang merah secara tempatan amat penting bagi mengurangkan kebergantungan ini. Kajian ini dijalankan bagi menilai keberkesanan tiga kaedah pembiakan bawang merah (*Allium ascalonicum*) iaitu melalui penanaman sebiji (1/1), belahan dua (1/2) dan belahan empat (1/4). Ia dinilai berdasarkan kadar hidup, bilangan cabang, jumlah rumpun dan kadar pertumbuhan pokok. Hasil kajian mendapati bahawa kaedah sebiji merupakan kaedah yang paling berkesan dari segi kadar kehidupan dan pertumbuhan vegetatif, dengan menunjukkan pertumbuhan pokok yang paling tinggi dan konsisten sepanjang tempoh pemerhatian. Kaedah belahan dua pula menunjukkan prestasi sederhana, namun sesuai bagi tujuan penggandaan benih. Sebaliknya, kaedah belahan empat didapati kurang sesuai disebabkan kadar pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang rendah. Dapatan ini menunjukkan bahawa penggunaan bawang secara sebiji lebih berpotensi menyokong penghasilan bawang merah secara tempatan, terutamanya dalam konteks meningkatkan kecukupan pertanian dan sekuriti makanan negara.

PENGENALAN

Bawang merah banyak digunakan dalam masakan. Selain itu ia digunakan juga dalam pembuatan pes makanan, sos dan bawang goreng. Industri bawang menjadi satu daripada empat fokus utama Kementerian Pertanian dan Keterjaminan Makanan bagi tahun 2024 (Astro Awani, 2024). Ia bagi mengurangkan kepada kebergantungan kepada import. Menurut Nurul Husna (2024) Malaysia mengimport bawang dari 29 buah negara, dengan lima pengeksport terbesar iaitu India (36%), Pakistan (23%), China (19%), Belanda (9%) dan Thailand (7%). Pada tahun 2022, jumlah import bawang negara mencecah 685.4 ribu tan metrik bernilai RM1.58 bilion. Penggunaan bawang per kapita di Malaysia pula dianggarkan sekitar 20.9 kilogram bagi setiap orang dalam setahun. Harga runcit bawang merah kecil ialah sekitar RM5 hingga RM6 sekilogram pada hari biasa, dan meningkat kepada RM9 hingga RM10 sekilogram semasa musim perayaan. Ketergantungan yang tinggi terhadap import bawang ini mendedahkan Malaysia kepada risiko gangguan bekalan dan kenaikan harga, terutamanya apabila berlaku ketidakstabilan di negara pengeksport seperti banjir, musim kemarau, peperangan dan sebagainya. Oleh itu, usaha untuk meningkatkan pengeluaran bawang tempatan serta mempelbagaikan sumber import perlu dilaksanakan bagi menjamin bekalan yang stabil dan harga yang lebih terkawal. Bawang merah yang dimport dari India adalah jenis rose. Pada tahun 2021 Malaysia mengimport sepenuhnya bawang sebanyak 484,867 metrik tan bernilai RM902.5 juta untuk memenuhi permintaan pengguna. Purata penggunaan per kapita tahunan bawang di Malaysia adalah 17 kilogram per tahun dan nilai purata penggunaan adalah 1.4 kilogram per bulan (Amir Abd Hamid, 2022). Harga bawang yang tidak stabil dan kos import tinggi menyebabkan bebanan kepada pengguna Malaysia. Keluasan sehektar tanah boleh ditanam sehingga 220,000 pokok bawang dan produktiviti sehektar boleh meningkat hingga sembilan metrik tan. Sasaran pada tahun 2030 adalah pengurangan 30 peratus import dengan kawasan penanaman seluas 1,447 hektar (Astro Awani, 2024). Tempoh matang bagi penuaian hasil bawang merah adalah sekitar 75 hari. Tanaman ini berpotensi untuk diusahakan sehingga tiga musim dalam setahun. Tanah yang sesuai untuk penanaman bawang mestilah berstruktur gembur dan tidak menakung air, bagi memastikan pertumbuhan akar yang sihat dan mengelakkan kerosakan tanaman akibat kelembapan berlebihan. Kajian ini menilai kaedah

pembiakan secara belahan yang paling sesuai untuk digunakan dalam pembiakan bawang merah melalui biji benih.

KAJIAN LATAR BELAKANG

Menurut anggaran FAO (2022), pengeluaran bawang di peringkat global dijangka mencecah 102 juta tan metrik menjelang tahun 2026. Unjuran ini menunjukkan peningkatan purata tahunan sebanyak 0.5% sejak tahun 2017, sekali gus mencerminkan pertumbuhan yang stabil dalam industri bawang di peringkat antarabangsa.

Dalam penanaman bawang, terdapat dua kaedah utama berdasarkan bahan tanaman yang digunakan, iaitu penanaman menggunakan ulas bawang (bulb) dan penanaman melalui biji benih. Kaedah penanaman menggunakan ulas bawang mempunyai tempoh pertumbuhan yang lebih singkat, iaitu sekitar 60 hingga 80 hari, berbanding kaedah biji benih yang mengambil masa antara 100 hingga 140 hari. Kajian oleh Khan et al. (2005) turut menunjukkan bahawa penanaman melalui kaedah ulas menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih seragam, menjadikannya pilihan yang lebih efisien dari segi masa dan kualiti hasil tanaman.

Saiz ulas induk merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi produktiviti dan kualiti bawang yang dihasilkan (Hasanuzzaman et al., 2023). Ulas yang bersaiz besar lazimnya mengandungi kandungan nutrien yang lebih tinggi serta mempunyai daya tahan yang lebih baik terhadap serangan penyakit. Selain itu, berat ulas yang digunakan sebagai benih serta jarak atau kepadatan penanaman turut mempengaruhi perkembangan vegetatif dan pembentukan labu bawang (Asaduzzaman et al., 2015). Kajian oleh Ashagrie et al. (2021) pula menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara saiz ulas benih dengan saiz labu (umbel) yang dihasilkan, menekankan kepentingan pemilihan bahan tanaman yang bersesuaian dalam meningkatkan hasil dan mutu pengeluaran bawang.

Penentuan tarikh penanaman yang sesuai merupakan faktor penting dalam memastikan hasil bawang yang optimum (Horváth et al., 2021). Di kawasan tanah rendah, bawang merah dapat tumbuh dengan baik pada suhu antara 24 hingga 36 darjah Celsius (Mohamed Hafeifi et al., 2023). Kualiti benih memainkan peranan penting dalam mempengaruhi pertumbuhan pokok. Bawang lazimnya mencapai kematangan penuh untuk dituai dalam tempoh sekitar 70 hari selepas penanaman. Antara petunjuk visual utama kematangan ialah perubahan warna pokok daripada hijau kepada kuning, yang menandakan penghentian pertumbuhan aktif dan kesediaan tanaman untuk dituai (Kumawat & Raheman, 2022).

METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini merupakan kajian eksperimen yang dijalankan menggunakan tiga kaedah pembiakan bawang merah kecil (*Allium ascalonicum*). Tujuan utama kajian adalah untuk mengenal pasti kaedah pembiakan yang paling berkesan dari segi kadar kehidupan, bilangan cabang dahan, bilangan rumpun dan pertumbuhan pokok.

Bawang merah yang digunakan dalam kajian ini adalah bawang jenis kecil varieti rose. Sebelum proses penanaman, setiap bawang dipotong bahagian atas sebanyak $\frac{1}{4}$ untuk merangsang dan memudahkan tunas atau pucuk keluar. Tiga kaedah pembiakan yang digunakan iaitu:

- a. Sebiji (1/1) bawang ditanam secara keseluruhan tanpa dibelah.
- b. Belahan dua (1/2) – bawang dibelah kepada dua bahagian dan setiap bahagian ditanam.
- c. Belahan empat (1/4) – bawang dibelah kepada empat bahagian dan ditanam secara individu.

Setiap jenis pembiakan melibatkan bilangan ulangan yang sama dan ditanam di dalam pasu berisi media campuran tanah. Pasu-pasu tersebut disusun di kawasan yang mendapat pencahayaan semula jadi dan disiram secukupnya. Tanah digemburkan seminggu sekali untuk memastikan medium tidak menjadi padat, sekali gus membantu pengudaraan dan penyerapan air yang lebih baik.

Data kajian dikumpulkan secara mingguan berdasarkan empat parameter utama. Pertama, kadar kehidupan, iaitu bilangan tanaman yang berjaya hidup selepas ditanam bagi setiap kaedah pembiakan. Kedua, bilangan cabang dahan, iaitu jumlah cabang atau dahan yang tumbuh dari setiap tanaman sepanjang tempoh pemerhatian. Ketiga, Data bilangan rumpun direkodkan secara berkala sepanjang tempoh pemerhatian, bagi mengenal pasti kaedah pembiakan yang paling efektif dalam menghasilkan rumpun yang banyak dan sihat. Keempat pertumbuhan pokok,

yang direkodkan sehingga tanaman mencapai tahap pertumbuhan pokok maksimum. Segala pemerhatian dan pengukuran yang dilakukan direkodkan secara sistematik dalam lembaran rekod yang telah disediakan

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Perbandingan dibuat antara ketiga-tiga kaedah pembiakan berdasarkan kadar kehidupan, bilangan cabang, dan pertumbuhan pokok. Hasil analisis ini digunakan untuk mengenal pasti kaedah pembiakan (propagation) yang paling baik untuk pertumbuhan bawang merah.

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Dapatan kajian dianalisis berdasarkan kadar hidup dan pertumbuhan.

Kadar Hidup Dan Bilangan Cabang Pokok

Berikut adalah jadual kadar hidup dan bilangan cabang bagi pokok bawang.

Jadual 1: Kadar hidup dan Bilangan Cabang Pokok Bawang

Pembiakan	Kadar Hidup	Bilangan Cabang	Bilangan Rumpun
Sebiji	2/2	3	1
Belahan dua	½	2	2
Belahan 4	¼	1	1

Berdasarkan Jadual 1, didapati bahawa kaedah pembiakan secara sebiji menunjukkan kadar hidup yang paling tinggi, iaitu 100% (2 daripada 2 tumbuhan hidup). Kaedah ini juga menghasilkan bilangan cabang yang paling banyak iaitu tiga, serta satu rumpun. Ini menunjukkan bahawa kaedah sebiji bukan sahaja memastikan kebolehpayaan hidup yang tinggi, malah turut menyumbang kepada pertumbuhan yang lebih baik dari segi penghasilan cabang.

Sebaliknya, kaedah belahan dua menunjukkan kadar hidup yang lebih rendah, iaitu hanya 50% (1 daripada 2 tumbuhan hidup). Walau bagaimanapun, kaedah ini menghasilkan dua rumpun dan dua cabang, menunjukkan potensi dalam penggandaan rumpun walaupun kadar hidupnya tidak setinggi kaedah sebiji.



Rajah 1 : Benih Sebiji dan Belahan Dua



Rajah 2 : Benih Belahan Empat

Bagi kaedah belahan empat, kadar hidup yang diperoleh adalah paling rendah, iaitu 25% (1 daripada 4 tumbuhan hidup). Di samping itu, kaedah ini hanya menghasilkan satu cabang dan satu rumpun, menunjukkan prestasi pertumbuhan yang kurang memberangsangkan berbanding kaedah lain.

Kadar Pertumbuhan Ketinggian Pokok Bawang

Berdasarkan Jadual 2, didapati bahawa terdapat perbezaan yang ketara dalam kadar pertumbuhan pokok bawang mengikut kaedah pembiakan yang digunakan.

Jadual 2 : Kadar Pertumbuhan Ketinggian Pokok Bawang

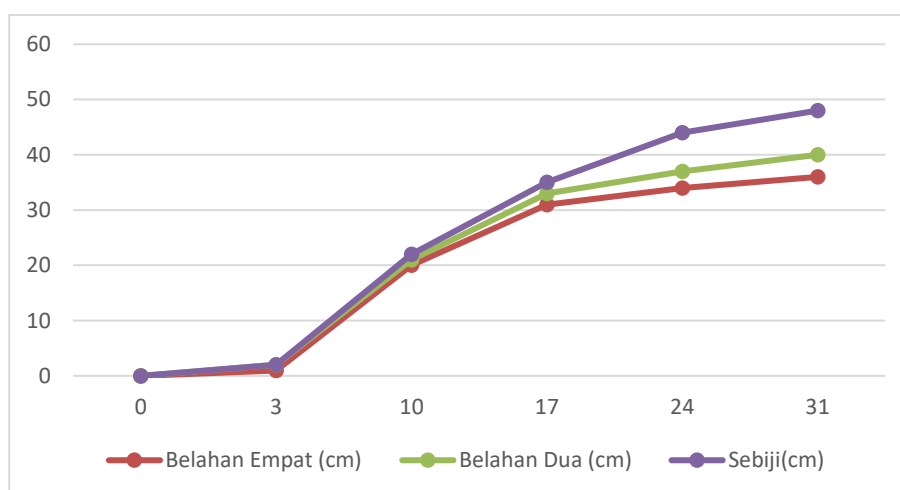
Hari	Belahan Empat (cm)	Belahan Dua (cm)	Sebiji(cm)
1	0	0	0
3	1	2	2
10	20	21	22
17	31	33	35
24	34	37	44
31	36	40	48

Pada hari permulaan, semua kaedah bermula dengan ketinggian pokok 0 cm, menunjukkan tiada pertumbuhan yang dapat dikesan seurus selepas penanaman. Walau bagaimanapun, pada hari ke-3, kaedah belahan dua dan sebiji masing-masing mencatatkan pertumbuhan sebanyak 2 cm, manakala belahan empat hanya mencatatkan 1 cm. Ini menunjukkan bahawa tumbuhan yang ditanam menggunakan bahagian bawang yang lebih besar memulakan pertumbuhan lebih cepat.

Menjelang hari ke-10, kaedah sebiji menunjukkan pertumbuhan paling tinggi (22 cm), diikuti belahan dua (21 cm) dan belahan empat (20 cm). Corak ini kekal konsisten sepanjang tempoh kajian. Pada hari ke-17, pertumbuhan pokok terus meningkat dengan kaedah sebiji mencatatkan 35 cm, belahan dua 33 cm, dan belahan empat 31 cm.

Pertumbuhan paling ketara berlaku antara hari ke-17 hingga hari ke-24, di mana kaedah sebiji melonjak kepada 44 cm, manakala belahan dua dan belahan empat masing-masing hanya mencatatkan 37 cm dan 34 cm. Pertumbuhan pokok terus meningkat hingga hari ke-31, dengan kaedah sebiji mencapai ketinggian maksimum 48 cm, diikuti oleh belahan dua (40 cm) dan belahan empat (36 cm).

Secara keseluruhannya, kaedah pembiakan sebiji memperlihatkan kadar pertumbuhan pokok yang paling tinggi dan konsisten sepanjang tempoh kajian. Kaedah belahan dua menunjukkan prestasi pertumbuhan yang sederhana, manakala belahan empat memberikan pertumbuhan paling perlahan. Dapatan ini menunjukkan bahawa penggunaan keseluruhan bawang (tanpa dibelah) lebih berkesan dalam menyokong pertumbuhan vegetatif bawang merah, khususnya dari segi ketinggian pokok. Pemilihan saiz benih yang sesuai adalah penting sebab ia mempengaruhi pertumbuhan awal pokok (Tumpa et al, 2021).



Rajah 3 : Kadar Pertumbuhan Bawang

Rajah 3 mengukuhkan dapatan daripada jadual dan analisis sebelumnya, sekali gus menyokong kesimpulan bahawa saiz benih yang lebih besar (sebiji) memberikan kelebihan dari segi pertumbuhan pokok yang lebih pesat. Saiz benih secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pokok merentas pelbagai spesies.

4e3 Benih yang lebih besar biasanya menghasilkan anak benih yang lebih kuat dengan parameter pertumbuhan yang lebih baik (Tumpa et al., 2021). Kelebihan benih yang besar dan berkualiti ialah kebolehsuaian yang lebih tinggi terhadap keadaan persekitaran (Adji et al., 2021)

KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, kaedah pembiakan sebiji (1/1) didapati paling berkesan dari segi kadar kehidupan dan pertumbuhan vegetatif bawang merah. Kaedah ini memperlihatkan pertumbuhan pokok yang paling tinggi dan konsisten sepanjang tempoh kajian, menjadikannya pilihan terbaik bagi tujuan penghasilan tanaman yang sihat dan subur.

Sebaliknya, kaedah belahan dua (1/2) menunjukkan prestasi sederhana, namun masih sesuai dipertimbangkan sekiranya objektif utama adalah untuk memperbanyakkan bilangan rumpun dengan penggunaan benih yang lebih minimum. Kaedah belahan empat (1/4) pula menunjukkan kadar pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang paling rendah, menjadikannya kurang sesuai untuk aplikasi penanaman secara produktif.

Dapatan ini jelas menunjukkan bahawa penggunaan bawang secara keseluruhan tanpa pembelahan lebih berkesan dalam menyokong pertumbuhan dan kelangsungan hidup tanaman bawang merah, khususnya dalam konteks pertanian kecil atau pengeluaran hasil secara komersial..

PENGHARGAAN

Pengkaji ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan sokongan, bantuan dan pandangan sepanjang pelaksanaan kajian ini.

RUJUKAN

1. Adji, B.I., Akaffou, S., Reffye, P.D. & Sabatier, S (2021). Maternal environment and seed size are important for successful germination and seedling establishment of *Pterocarpus erinaceus* (Fabaceae). *Journal of Forestry Research* 33 (3), 977-990.
2. Amir Abd Hamid (2022, Jun 3), Malaysia keluar bawang merah skala besar tahun depan. *Harian Metro*.
3. Asaduzzaman M., Robbani, M., Ali, M., Hasan, M., Begum, M., Hasan, M.M., Jaime, A., Silva, T.D., and Uddin, M.J., 2015. Mother bulb weight and plant density influence seed yield and yield attributes of onion. *International Journal of Vegetable Science* 21(1), 98-1088.
4. Ashagrie, T., Belew, D., Nebiyu, A., and Tejada, M. (2021). Influence of planting date and bulb size on yield and quality of onion (*Allium cepa* L.) seed production. *Cogent Food & Agriculture* 7(1). <https://doi.org/10.1080/23311932.2021.1908656>.
5. Astro Awani (2024, Februari 6). Negara dijangka kurangkan import bawang merah 30 peratus menjelang 2030. <https://www.astroawani.com/berita-malaysia/mardi-sasar-kurangkan-import-bawang-sehingga-30-peratus-menjelang-2030-457114>
6. FAO (2022). Global Onion Market Trends. <https://www.reportlinker.com/clp/global/3697>
7. Hasanuzzaman, S.M., Islam, M.K., Alim, M.A., Hossainuzzaman, S.M. and Hasan, M.S. (2023). Effect Of Bulb Sizes and Varieties on Growth, Yield and Quality of Onion Seeds. *Sustainability in Food and Agriculture* 4(1);11-19.

8. Horváth, É., Gombos, B. and Széles, A. (2021). Evaluation phenology, yield and quality of maize genotypes in drought stress and non-stress environments. *Agronomy research* 19(2), 408–422. <https://doi.org/10.15159/AR.21.073>
9. Khan, M.A., Hasan, M.K., Ara, R., Alam, M.M. and Brahma, S. (2005). Effect of Bulb Size and Harvesting Time On The Growth and Yield of Onion. *Progress. Agriculture* 16(7), 25-29.
10. Kumawat, L. and Raheman, H. (2022). Mechanization in Onion Harvesting and its Performance: A Review and a Conceptual Design of Onion Harvester from Indian Perspective. *Journal of The Institution of Engineers (India)* 103(4).
11. Mohamed Hafeifi, B., Faridah, M., Intan Nadhirah, M., Nur Hazlina, M.S, & Masnira M.Y. (2023). Growth and Yield Responses of Shallot (*Allium Ascalonicum* L.) on Various Planting Distances and Fertiliser Rates. *International Journal of Agriculture, Forestry and Plantation* 13; 275-280.
12. Nurul Husna Mahmud (2024, April 18). Hasil bawang tempatan. <https://www.hmetro.com.my/agro/2024/04/1081990/hasil-bawang-tempatan>
13. Tumpa, K., Vidakovic, A., Drvodelic, D., Sango, M., Idzajt, M., Perkovic, I. & Poljak, I. (2021). The Effect of Seed Size on Germination and Seedling Growth in Sweet Chestnut (*Castanea sativa* Mill.). *Forests*, 12(7), 858; <https://doi.org/10.3390/f12070858>