

PEMBENTUKAN TARUK (*SHOOT*) DAN PEMBUNGAAN KENCUR (*Kaempferia galanga* L.)

Marina Silalahi^{1*}, Yovita Harmijatun²

¹ Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Kristen Indonesia

² Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia

*Corresponding author: marina_biouki@yahoo.com; marina.silalahi@uki.ac.id

Abstract

Research the formation of shoots and inflorescence the *Kaempferia galanga* carried out. Rhizoma of the *K. galanga* used to seedling has 2-3 buds for 30 pots with compost media. The data taken is qualitative such as the process of formation shoot and inflorescence. The results that the rhizoma colour affected the shoots, which were light rhizomes forming the green shoots while dark rhizomas formed red shoots. The early formation shoots form a solid cone surrounded by leaf scales. The leaves are shaped like a collar that surrounds the pseudostem and then turns into a tube, then like a funnel. The early the leaves grow in a vertical direction and then slowly in a horizontal direction. Mature leaves are the direction is almost parallel to the ground surface. After forming 2-3 mature leaves, will be forms the inflorescence candidate that risen from the tip of the pseudostem. A week after inflorescence appears, the flower will bloom. The flower blooms perfectly at 06.00-07.00 and after that it will wither. After the flower is 12-24 hours the flower will fall out. Each inflorescence has between 5-9 flowers and blooms every 2-3 days. Although *K. galanga* produces flowers, no fruit was formed in this study.

Keywords: *Kaempferia galanga*, shoot, inflorescence

PENDAHULUAN

Famili *Zingiberaceae* merupakan famili besar dari Ordo *Zingiberales* yang memiliki sekitar 1200 spesies (Kress *et al.*, 2002 1990). *Kaempferia* merupakan salah satu genus yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan maupun obat termasuk *Kaempferia galanga*. *Kaempferia* diambil dari nama Engelbert Kaempfer (1651-1716) sebagai bentuk penghargaan atas dedikasinya di bidang ilmu pengetahuan (Nayar, 1985). Jumlah spesies yang terdapat pada Genus *Kaempferia* masih belum pasti, namun diperkirakan memiliki sekitar 50 spesies (Larsen, 1980)-60 spesies (Nopporncharoenku *et al.*, 2017) dan jumlah ini terus bertambah

seiring dengan banyaknya penelitian atau eksplorasi. Nopporncharoenku *et al.* (2017) menyatakan bahwa beberapa spesies *Kaempferia* telah langka sehingga perlu usaha-usaha untuk melestarikannya.

Kencur atau *K. galanga* merupakan spesies dalam Famili *Zingiberaceae* yang dimanfaatkan masyarakat lokal di Indonesia sebagai obat tradisional dan juga digunakan sebagai tanaman hias di pot karena memiliki mahkota bunga yang cantik (Picheansoonthon & Koonterm, 2008). Masyarakat lokal Indonesia khususnya etnis Jawa memanfaatkan *K. galanga* sebagai bahan jamu yang dikenal dengan nama jamu beras kencur. Jamu beras kencur merupakan jamu gendong

atau jamu yang dijual dalam bentuk segar yang memanfaatkan *K. galanga* sebagai bahan utamanya. Selain masyarakat Indonesia, berbagai negara di Asia, seperti Malaysia, Thailand, Vietnam, dan India juga memanfaatkannya sebagai bahan obat (Ibrahim, 1999) dan telah dikomersialkan. Raina *et al.* (2015) menyatakan bahwa *K. galanga* merupakan salah satu bahan dasar yang tercatat dalam pengobatan tradisional India (*Ayurveda*) dan juga digunakan dalam pembuatan parfum dan kosmetik. Silalahi (2019) melaporkan bahwa etnis Sunda memanfaatkan tunas dan daun muda *K. galanga* sebagai bahan sayur. Secara etnobotani *K. galanga* digunakan sebagai obat diare, malnutrisi, rematik, sakit maag, batuk, asma, gangguan saluran pencernaan, demam, ramuan untuk meningkatkan stamina, minuman ibu pasca melahirkan (Silalahi *et al.*, 2015), bahan sauna tradisional (Silalahi & Nisyawati 2019). *Essential oil* telah lama digunakan dalam bidang pengobatan terutama sebagai aroma terapi, anti mikroba (Tewtrakul *et al.*, 2005), dan antihipertensi.

Secara empirik terlihat bahwa *K. galanga* sudah lama diperjual-belikan di pasar tradisional maupun pasar modern dan telah diperdagangkan secara internasional. Beberapa masyarakat lokal di Indonesia seperti etnis Sunda sudah mulai membudidayakan di pekarangan (Silalahi, 2019). Walaupun telah lama

dibudidayakan, beberapa fakta menunjukkan bahwa produksi *K. galanga* masih belum bisa memenuhi permintaan pasar. Berbagai usaha dilakukan untuk meningkatkan produksi *K. galanga* antara lain seleksi genetik (Raina *et al.*, 2015; Nopporncharoenku *et al.*, 2017) dan pemupukan. Ketika pandemik Covid-19 masuk ke Indonesia mengakibatkan empon-emponan termasuk *K. galanga* menjadi barang langka dipasaran karena dianggap dapat meningkatkan daya tahan tubuh.

Tumbuhan memiliki pola pertumbuhan yang berbeda antara satu spesies dengan spesies lainnya. Harmiatun *et al.*, (2016) menyatakan bahwa *phenology* pembungaan pada tanaman Wijaya Kusuma (*Epiphyllum anguliger*) sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya. Lebih lanjut dinyatakannya bahwa bunga *E. anguiler* mekar sempurna pada tengah malam hari dan akan layu menjelang pagi hari. Pengetahuan mengenai pola pertumbuhan merupakan salah satu langkah untuk meningkatkan kualitas produksi tanaman termasuk *K. galanga*. *K. galanga* merupakan tumbuhan yang rajin berbunga atau frekuensinya sering, namun jarang atau tidak menghasilkan biji. Oleh karena itu, perbanyakkan *K. galanga* dilakukan secara vegetatif dengan menggunakan rhizoma. Hingga saat ini data yang menunjukkan pola pertumbuhan

K. galanga masih sangat terbatas terutama pola pembungaannya.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian dan Penyediaan bibit

Penelitian ini dilakukan di *Green House* Prodi Pendidikan Biologi FKIP UKI, dari September-Oktober 2019. Rhizoma *K. galanga* sebagai bahan penelitian dibeli dari pedagang bumbu masak di pasar tradisional Kranggan, Bekasi Jawa Barat sebanyak 3 kilogram. Rhizoma dijemur selama 1 minggu dengan tujuan untuk memperpendek masa dormansi mengurangi kadar air sehingga tidak busuk. Rhizoma diletakkan di atas nampan yang terbuat dari bambu dan dibiarkan di tempat teduh dan gelap selama 3 minggu. Rhizoma *K. galanga* yang telah bertunas disortir dan yang dijadikan bibit merupakan rhizoma berdiameter 1,5 -2,0 cm. Rhizoma yang telah disortir dan dipotong dengan ukuran panjang sekitar 2-4 cm dengan kriteria memiliki 2-4 ruas.

Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari pedagang bahan tanam di sekitar pasar Kramat Jati, Jakarta Timur. Pot berdiameter 20 cm diisi dengan kompos sekitar 1 kg atau hingga pot hampir penuh hingga berjarak 3-4 cm ke bagian bibir atas pot, kemudian disiram dengan air hingga menjadi lembab. Pot yang berisi kompos kemudian ditanam

rhizoma *K. galanga* yang telah memiliki 2-3 mata tunas dan ditutup dengan media namun mata tunas dibiarkan tidak tertutup kemudian pot ditempatkan di *green house*. Untuk menjaga kelembapan tanah penyiraman dilakukan setiap hari pada jam 17.00.

Analisis Data

Data yang diambil dalam penelitian ini merupakan data kualitatif berupa deskripsi pembentukan taruk (*shoot*), daun, dan perbungaan. Pengambilan data dilakukan setiap hari. Data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif untuk mendeskripsikan proses pertumbuhan vegetatif (pembentukan taruk) dan perbungaan pada *K. galanga*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter bibit rhizoma *Kaempferia galanga*

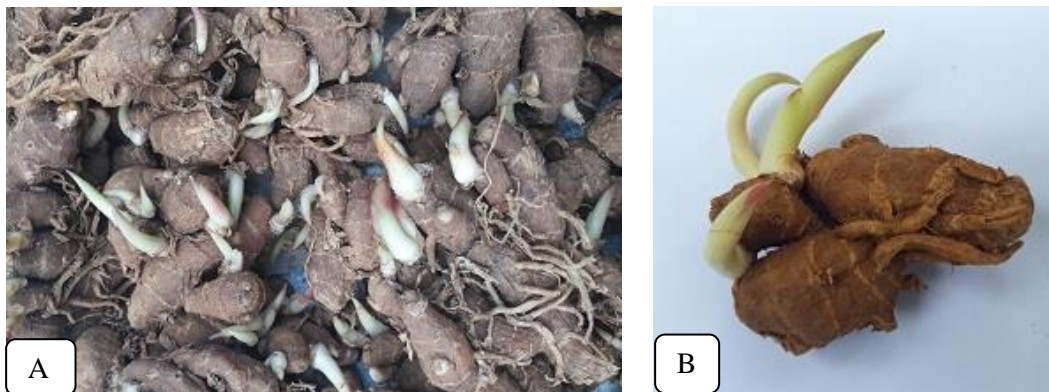
Kencur atau *K. galanga* merupakan salah satu spesies dalam Famili *Zingiberaceae* pada umumnya dibiakkan secara vegetatif dengan menggunakan rhizoma. Selain itu juga rhizoma berfungsi sebagai tempat penyimpanan makanan. Sebagian besar dari *Zingiberaceae* dapat dikenali dengan aroma yang dihasilkan oleh rhizoma yang menghasilkan berbagai jenis *essensial oil*. Sebelum ditanam, rhizoma *K. galanga* terlebih dahulu diletakkan di atas tampah bambu kemudian diletakkan di tempat teduh selama 3

minggu. Setelah satu minggu dibiarkan, muncul mata tunas baru berwarna krem kehijauan dan terus tumbuh hingga minggu ketiga (**Gambar 1[A]**).

Rhizoma *K. galanga* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan rhizoma yang tua yang dicirikan dengan kulit rhizoma berwarna coklat muda hingga coklat kemerahan (**Gambar 1[B]**). Tunas yang terbentuk berbentuk seperti kerucut padat yang dibentuk oleh pelepah-pelapah kecil. Arah tunas *K. galanga* yang terbentuk sangat bervariasi ada yang sejajar dengan arah rhizoma, namun ada yang membentuk tegak lurus dengan rhizoma. Perbedaan arah tumbuh mata tunas diduga berhubungan dengan posisi rhizoma di tampah, namun untuk itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Tunas yang terbentuk berwarna krem cenderung pucat. Hal tersebut diduga berhubungan dengan tidak adanya sinar matahari yang merangsang pembentukan kloroplas. Ketika tunas mulai tumbuh, struktur rhizoma berubah terlihat mengkerut atau

agak keriput. Perubahan tersebut diduga karena berkurangnya kadar air pada rhizoma melalui penguapan. Ali & Banyo (2011) menyatakan bahwa kekurangan air akan mempengaruhi berbagai proses yang terlibat dalam pertumbuhan termasuk morfologi tanaman. Salah satu akibat kekurangan air adalah penurunan jumlah konsentrasi klorofil.

Bibit yang digunakan dalam penelitian ini merupakan bibit *K. galanga* yang telah memiliki tunas dan mata tunas sebanyak 2-3 dengan panjang mata tunas 0,5 – 3 cm. Penanaman dilakukan dengan menutupi seluruh permukaan rhizoma, namun mata tunas dibiarkan terdedah ke atmosfer (**Gambar 2**). Hal tersebut bertujuan agar mata tunas yang terbentuk tidak rusak dan secepat mungkin mendapatkan sinar matahari serta kebutuhan oksigen bisa tercukupi. Sinar matahari dan oksigen akan membantu pertumbuhan terutama pembentukan klorofil.



Gambar 1. Bibit *Kaempferia galanga*. A. Kumpulan bibit diatas nampan. B. Bibit yang telah memiliki 3 mata tunas.



Gambar 2. Mata tunas *Kaempferia galanga* pada saat bibit baru ditanam.

Tunas *K. galanga* yang terbentuk memiliki dua warna yaitu hijau muda dan agak kemerahan (**Gambar 3**). Perbedaan karakter warna tunas yang terbentuk berhubungan dengan karakter warna rhizoma yang digunakan sebagai sumber bibit atau juga mungkin karena perbedaan varietas. Warna kulit rhizoma kencur yang lebih terang cenderung menghasilkan tunas muda berwarna hijau muda, sedangkan kulit rhizoma yang berwarna lebih gelap atau lebih tua menghasilkan tunas berwarna kemerahan.

Pembentukan taruk (*shoot*) *Kaempferia galanga*

Taruk atau *shoot* merupakan bagian tumbuhan selain akar yang meliputi batang dan daun. Pembentukan taruk pada *K. galanga* dimulai dengan pembentukan mata tunas yang muncul dari buku rhizoma. Sebagian besar spesies dari *Zingiberaceae* tidak menghasilkan buah dan biji, oleh karena itu organ vegetatif rhizoma menjadi alat reproduksi. Waktu

munculnya mata tunas dan jumlah mata tunas sangat bervariasi tergantung pada berbagai faktor seperti umur dan ukuran rhizoma. Bila dilihat lebih detail bagian ujung distal (“pucuk”) dari rhizoma lebih banyak menghasilkan tunas dibandingkan dengan bagian dasarnya, seperti terlihat pada **Gambar 1[B]**.

Perbedaan tersebut diduga karena adanya perbedaan kandungan hormon endogen pada rhizoma. Taiz & Zeiger (2016) menyatakan bahwa konsentrasi hormone auksin lebih banyak ditemukan pada pucuk dibandingkan dengan bagian lainnya dalam hal ini bagian distal rhizoma. Asra *et al.*, (2020) menyatakan bahwa pada konsentrasi rendah (namun masih mencukupi) auksin akan merangsang pembentukan tunas sedangkan pada konsentrasi tinggi akan menghambat pertumbuhan tunas. Dalam pertumbuhan tunas konsentrasi sitokinin sangat mempengaruhi.



Gambar 3. Warna tunas muda *Kaempferia galanga*. A. Warna tunas kemerahan. B. Tunas berwarna hijau.

Hal tersebut diduga adanya penyebaran hormon auksin pada rhizoma yang tidak merata. Hal senada juga dinyatakan oleh Taiz & Zeinger (2006) bahwa pembentukan tunas pada pada buku sangat dipengaruhi oleh faktor internal.

Dalam penelitian ini bibit yang digunakan atau ditanam merupakan rhizoma yang telah memiliki 2-3 mata tunas dengan panjang 1-2 cm. Penempatan mata tunas dalam media tanam disesuaikan dengan arah pertumbuhan tunasnya, oleh karena itu pada awal penanaman terlihat ada variasi arah mata tunas. Sabagian bibit ada yang mata tunasnya hampir sejajar dengan permukaan tanah dan sebagian ada yang arahnya tegak lurus (**Gambar 3**). Walaupun pada awal penanam arah mata tunas bervariasi, namun setelah 7 hari semua mata tunas arahnya sudah tegak lurus dengan permukaan tanah (**Gambar 4**). Perubahan tersebut berhubungan dengan adanya gerak tropisme pada

tumbuhan dan untuk penangkapan cahaya matahari. Dalam rangka untuk mendapatkan kondisi optimum pada proses fotosintesis, tanaman memodulasi bentuk untuk memaksimalkan jumlah cahaya yang diterima selama hidupnya. Fototropisme adalah salah satu contoh yang khas dalam memodulasi bentuk dan mudah diamati di bawah kondisi alam (Asbur, 2017).

Sinar matahari akan merangsang pembentukan klorofil yang lebih banyak sehingga tunas berubah warna menjadi kehijauan maupun kemerahan. Warna hijau atau kehijauan diduga berhubungan dengan kandungan klorofil sedangkan warna kemerahan berhubungan dengan kandungan antosianin. Diarti *et al.* (2011) menyatakan bahwa perubahan warna pada lapisan terluar umbi bawang merah berhubungan dengan kadar antosianin dan klorofilnya. Kadar antosianin yang tinggi akan menghasilkan warna merah dan kadar klorofil menghasilkan warna hijau.



Gambar 4. Variasi arah tumbuh mata tunas *Kaempferia galanga* pada saat awal ditanam dalam pot.

Ketika bibit baru ditanam arah tumbuh mata tunas berbeda-beda seperti terlihat pada **Gambar 4**. Pada saat umur tanaman 1 hari tunas yang awalnya hampir sejajar dengan permukaan tanah sudah mulai tumbuh ke arah atas namun masih membentuk sudut sekitar $30-45^{\circ}$. Setelah satu minggu atau tujuh hari penanaman semua tunas sudah tegak lurus dengan permukaan tanah dengan arah yang seragam (**Gambar 5**). Perubahan arah tersebut berhubungan dengan dengan rangsangan sinar matahari dari atas *Green House* dan untuk mengoptimalkan proses fotosintesis. Tunas yang pada awalnya pucat sering bertambahnya usia tanam mengakibatkan perubahan tunas warnanya lebih cerah (lebih hijau).

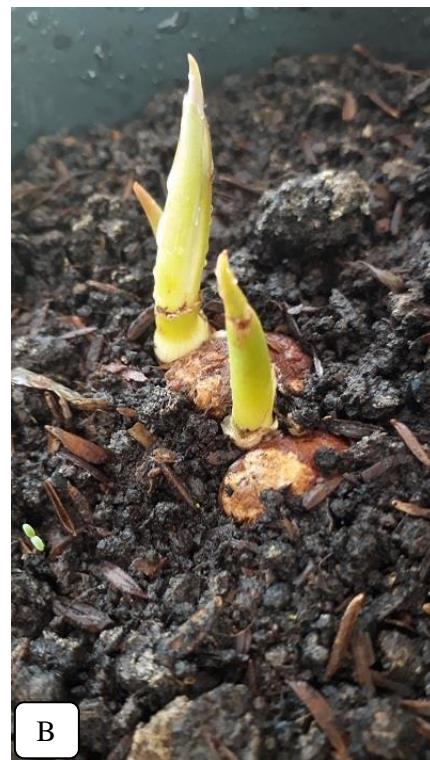
Pada awal pembentukan mata tunas, daun hanya membentuk pelepah tanpa tangkai maupun helaian daun. Pelepah saling menutupi sehingga terbentuk mata tunas berbentuk kerucut padat. Warna mata tunas pada awalnya krem dan kemudian berubah menjadi kehijauan pada bagian pangkal. Pelepah daun yang terbentuk pada awalnya relatif pendek dan pelepah yang dibentuk kemudian semakin panjang dan warna ujungnya berubah menjadi hijau kemerahan. Perubahan warna pada pelepah daun diduga berhubungan dengan terbentuknya jaringan dasar yang mengandung klorofil. Pembentukan tunas diduga akan mengaktifkan gen yang berfungsi untuk membentuk klorofil.



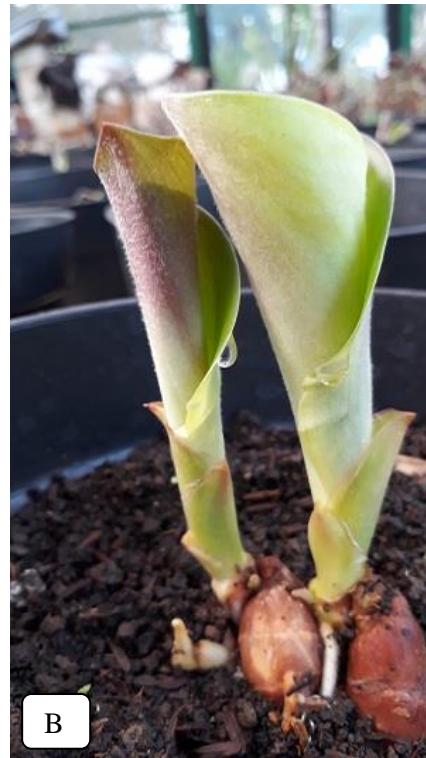
Gambar 5. Perubahan arah tumbuh tunas *Kaempferia galanga* setelah satu minggu (7 hari setelah penanaman).

Setelah terbentuk 3-4 *colar* lalu akan terbentuk calon daun utuh yang terlihat dengan munculnya tunas yang berpilin (**Gambar 6**). Calon daun utuh muncul pada hari kelima hingga hari ketujuh setelah penanaman dan pada saat ini pertambahan ukuran daun cepat sekitar 1

cm per hari. Warna daun yang terbentuk berbeda antara ujung distal dan bagian basal yaitu warna bagian distal relatif lebih tua dibandingkan dengan bagian basal. Pada umumnya bagian distal berwarna kemerahan atau hijau tergantung warna awal mata tunas (**Gambar 6**).



Gambar 5. Perbedaan warna calon daun pada tunas *Kaempferia galanga* bagian distal lebih tua dibandingkan dengan bagian basal. A. Tunas berwarna merah atau kemerahan. B. Tunas berwarna hijau.

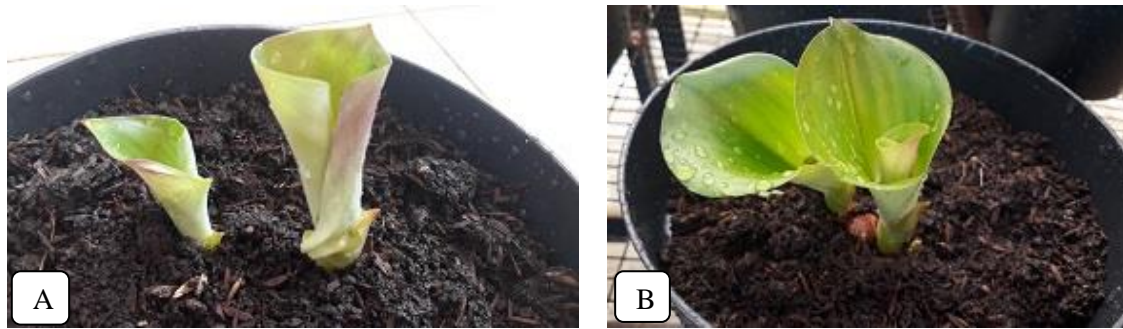


Gambar 6. Pembentukan daun pada *Kaempferia galanga*. A. calon daun membentuk tabung berpilin. B. Pilinan daun mulai terbuka dan membentuk seperti corong

Setelah tunas membentuk mirip kerucut pada, maka mulai pada hari kelima hingga hari ketujuh setelah tanam sebagian besar tanaman sudah membentuk calon daun utuh yang ditandai dengan terbentuknya tabung kosong berpilin. Pada saat membentuk tabung berpilin dan arah tumbuh daun ke atas. Seiring dengan makin bertambahnya usia tanaman, daun mulai mekar dengan membentuk seperti corong pada bagian distalnya dan arah daun mulai ke samping dan pilinan daun mulai terbuka (**Gambar 6**). Perubahan arah tersebut diduga karena adanya kecepatan pertumbuhan pada bagian daun dan agar daun mendapatkan cahaya matahari sebanyak mungkin.

Pada minggu ke-2 atau mulai hari ke-8 hingga hari ke-14 daun terus tumbuh dan pilinan daun semakin terbuka dan arah daun tumbuh secara perlahan berubah ke arah horizontal dan bentuknya mulai terlihat membulat (**Gambar 7**). Setelah daun terbuka diikuti dengan munculnya daun kedua yang juga masih berbentuk tabung (**Gambar 7[B]**). Warna daun juga akan berubah menjadi lebih hijau dan tulang daun mulai terlihat jelas yang susunannya melengkung atau hampir searah dengan tulang daun utama).

Daun *K. galanga* merupakan daun tidak lengkap yaitu daun yang hanya memiliki pelepah dan helaian tanpa adanya tangkai daun. Oleh karena itu, terlihat



Gambar 7. Perubahan arah tumbuh daun pada *Kaempferia galanga*. A. Daun pertama membuka dan arah tumbuh berubah ke arah samping. B. Calon daun kedua mulai muncul.

bahwa daun yang yang dibentuk memeluk batang atau pembentuk *pseudostem* atau batang palsu. Jumlah daun pada satu tunas atau shoot pada *K. galanga* hanya 2-3. Ketika daun dewasa terbentuk arah daun menjadi horizontal dan sejajar dengan permukaan tanah (**Gambar 8**). Setelah muncul 2-3 daun dewasa, *K. galanga* memasuki pembentukan perbungaan atau masa generatif dan arah tumbuhnya.

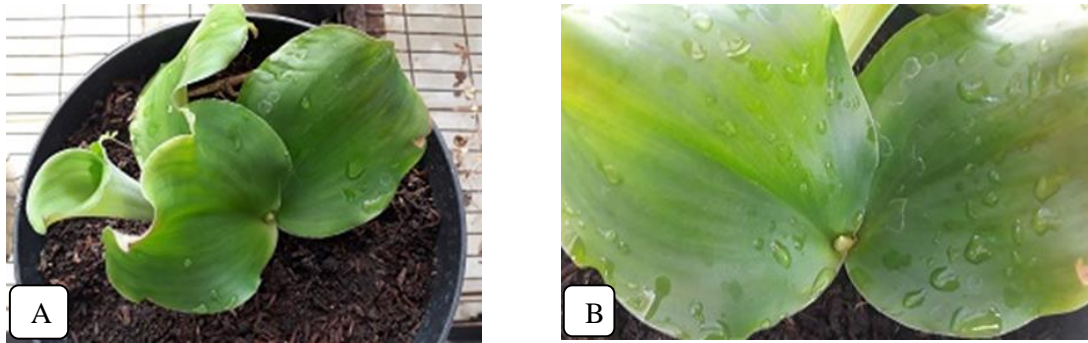
Pembungaan pada *Kaempferia galanga*

Kaempferia galanga dalam taksonomi merupakan tumbuhan *Spermatophyta* atau tumbuhan berbiji.

Oleh karena itu, merupakan tumbuhan berbunga. Secara empirik terlihat *K. galanga* jarang menghasilkan buah, hal tersebut diduga karena pembuahan yang tidak berhasil atau terjadi pembuahan namun buah tidak berkembang dengan baik. Dalam penelitian ini juga tidak ditemukan tanaman yang berhasil membentuk buah. Pada penelitian ini di fokuskan pada phenology pembungaan *K. galanga*. Setelah terbentuk dua atau tiga daun dewasa atau tanaman berumur 3-4 minggu setelah tanam, mulai muncul calon perbungaan.



Gambar 8. Daun dewasa *Kaempferia galanga* berjumlah 2-3 dan arah tumbuhnya sejajar dengan permukaan tanah.

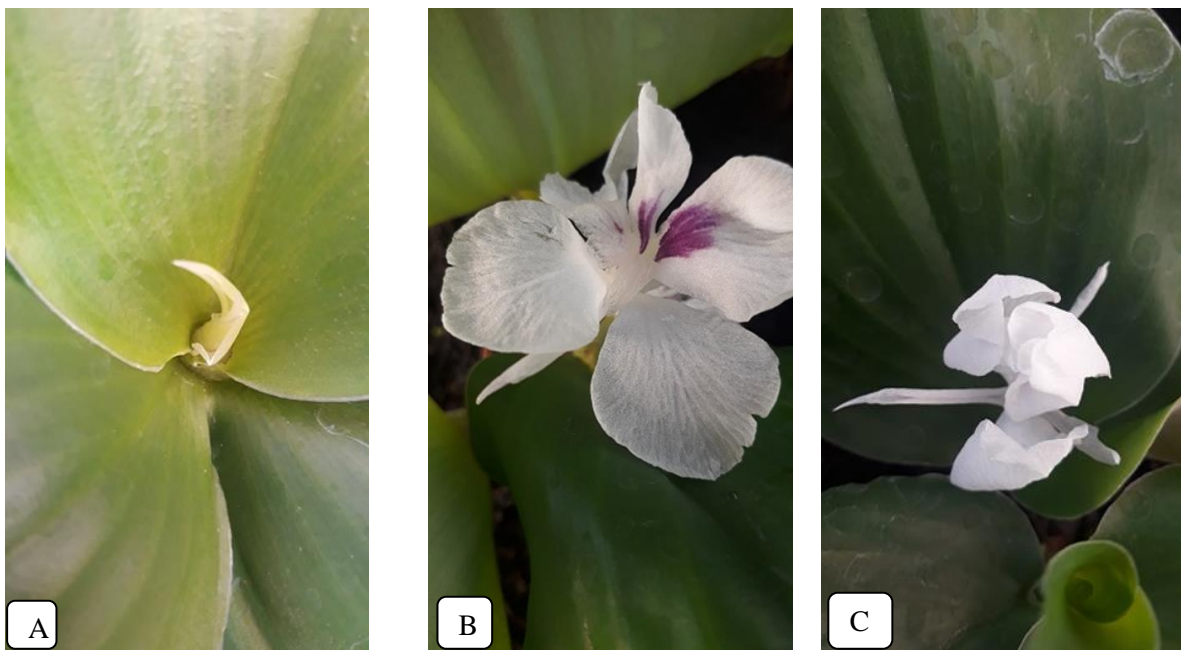


Gambar 9. Calon perbungaan *Kaempferia galanga* berbentuk kerucut pipih muncul dari terminal *pseudostem*. A. Calon daun dan calon perbungaan. B. Calon perbungaan

Perbungaan adalah bunga majemuk yaitu bunga yang pada satu tangkai ditemukan dua atau lebih bunga. Calon perbungaan muncul dari bagian terminal *pseudostem*. Pada saat terbentuk calon perbungaan akan terlihat posisi daun sudah hampir sejajar dengan permukaan tanah. Calon perbungaan muncul berbentuk kerucut pipih yang sangat runcing (**Gambar 9**).

Walaupun warna calon perbungaan mirip atau hampir sama dengan daun namun sangat mudah dibedakan dengan calon daun. Calon bunga kerucut pipih padat sedangkan calon daun berbentuk tabung kosong (**Gambar 9[A]**).

Seminggu atau sekitar 7 hari setelah muncul calon perbungaan (ketika *K. galanga* berumur 3-4 minggu setelah tanam) bunga mulai mekar (**Gambar 10**).



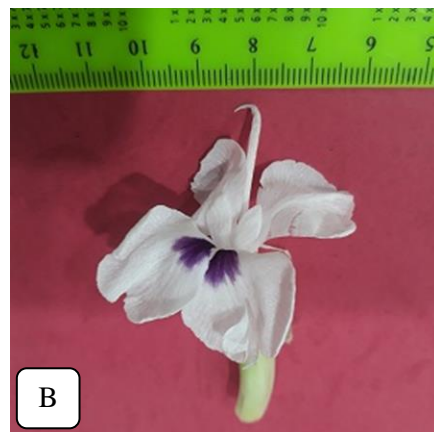
Gambar 10. Perkembangan perbungaan *Kaempferia galanga*. A. Calon perbungaan memanjang. B. Bunga mekar sempurna. C. Bunga mulai layu

Bunga mekar mulai dari bagian bawah menuju ke bagian atas atau yang dikenal juga dengan sentra petal. Bunga *Kaempferia galanga* merupakan bunga majemuk yaitu dalam satu tangkai bunga terdapat banyak (lebih dari dua) bunga.

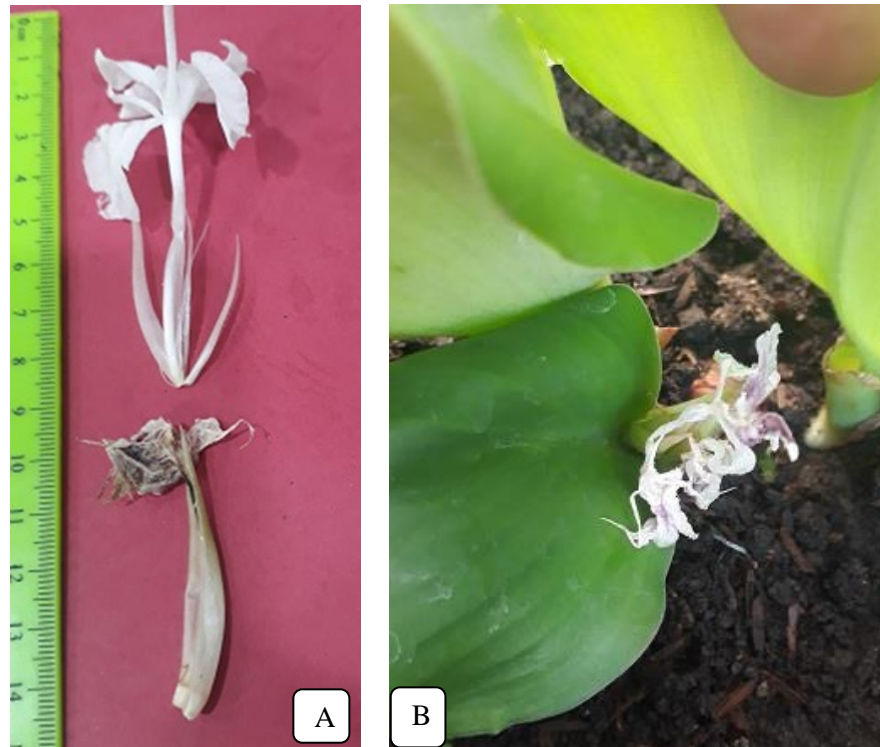
Setelah seminggu terbentuk calon pembungaan diikuti dengan mekarnya bunga. Kelopak bunga dan mahkota bunga bewarna putih namun bentuk dan ukurannya berbeda. Kelopak berbentuk pita sedangkan mahkota bentuk bulat. Sebanyak dua daun mahkota pada *K. galanga* pada bagian basalnya spot ungu sedangkan yang lainnya tidak memiliki spot ungu sehingga kelihatan sangat indah. Hal tersebut diduga mengakibatkan *K. galanga* banyak dijadikan sebagai tanaman pekarangan yang bisa dijadikan sebagai tanaman pot (Picheansoonthon & Koonterm, 2008) yang memiliki fungsi ganda sebagai tanaman hias maupun obat (Silalahi, 2019).

Pada **Gambar 11** menunjukkan bunga *K. galanga* ketika mekar sempurna. Diameter mahkota bunga ketika mekar sempurna berukuran sekitar 6-7 cm tergantung pada ukuran daun.

Bila bunga dilepas dari perbungaan memiliki ukuran panjang 8- 10 cm (**Gambar 11**). Pada umumnya daun yang besar menghasilkan bunga yang lebih besar, oleh karena itu apabila dijadikan tanaman hias kesuburan tanaman harus diperhatikan. Bunga akan mekar sempurna dari jam 06.00 – 07.00 pagi (**Gambar 11** dan **10[B]**) setelah itu akan mulai layu pada jam 08.00 pagi (**Gambar 10[C]**) dan layu sempurna pada pukul 12.00 dan mahkota layu sempurna setelah berumur 24 jam namun warnanya masih putih (**Gambar 12**). Setelah dua hari mekar (48 jam) bunga layu berubah warna menjadi coklat kehitaman. Jumlah bunga mekar pada setiap perbungaan antara 5-9 bunga dan mekar setiap 2-3 hari sekali.



Gambar 11. Bunga *Kaempferia galanga*. ketika mekar sempurna. A. Bunga melekat pada batang. B. Bunga dilepaskan dari batang



Gambar 12. Bunga *Kaempferia galanga*. A. Bunga saat mekar (atas) dan bunga layu setelah 48 jam. B. Bunga layu setelah 24 jam.

KESIMPULAN

1. Pembentukan taruk pada *Kaempferia galanga* diawali dengan munculnya mata tunas berbentuk kerucut padat yang dikelilingi oleh sisik daun yang diikuti dengan pembentukan calon daun. Calon daun berbentuk seperti kerah yang mengelilingi *pseudostem* kemudian berubah menjadi tabung, lalu seperti corong dan tumbuh ke arah vertikal. Daun dewasa berbentuk bulat dan arahnya berubah menjadi hampir sejajar dengan permukaan tanah.
2. Perbungaan pada *Kaempferia galanga* muncul setelah terbentuk 2-3 daun dewasa dari dari ujung *pseudostem*. Bunga mekar sempurna pada pukul

06.00-07.00 dan setiap perbungaan memiliki antara 5-9 bunga dan mekar setiap 2-3 hari sekali.

DAFTAR PUSTAKA

Ali NS & Y Bany. 2011. Konsentrasi klorofil daun sebagai indikator kekurangan air pada tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(2): 166-173.

Asbur Y. 2017. Peran fotoreseptor pada tropisme tanaman sebagai respon terhadap cahaya. *Agriland*, 6(2): 91-100.

Asra R, RA Samarlina & M Silalahi. 2020. *Hormon Tumbuhan (Auksin, Sitokinin, Giberelin, Etilen, Asam Absisat)*. Jakarta: UKI Press.

Dinarti D, BS Purwoko, A Purwito & AD Susila. 2011. Pembentukan Umbi Mikro Bawang Merah pada Dua Suhu Ruang Kultur. *J. Agron. Indonesia*, 39(2): 97-102.

Harmiatusun Y, H Sianipar & M Silalahi 2016. Fenologi pembungaan pada

- tanaman Wijaya Kusuma (Ephiphyllum oxypetalum). *Jurnal Pro-Life*, 3(3) 181-194
- Ibrahim H. 1999. *Kaempferia galanga* L. in: *Plant Resources of South East Asia No 12(1) Medicinal and Poisonous Plants 1*, de Padua LS, N. Bunyapraphatsara and RHMJ Lemmens (editor). Backhuys Publisher Leiden. P. 334.
- Kress WJ, LM Prince & KJ Williams. 2002. The phylogeny and a new classification of the gingers (*Zingiberaceae*): evidence from molecular data. *American Journal of Botany*, 89(11): 1682–1696.
- Larsen K. 1980. Annotated key to the genera of *Zingiberaceae* of Thailand. *Nat. Hist. Bull. Siam Soc*, 28: 151-169.
- Nayar MP. 1985. *Meaning of Indian Flowering Plant Names*. Dehradun: Bishen Singh Mahendra Pal Singh. 409.
- Nopporncharoenkul N, J Chanmai, T Jenjittikul, KA Jhonsson & P Soontornchai-nak-saeng. 2017. Chromosome number variation and polyploidy in 19 *Kaempferia* (*Zingiberaceae*) taxa from Thailand and one species from Laos. *Journal of Systematics and Evolution*, 55(5): 466-476.
- Picheansoonthon C & S Koonterm. 2008. Notes on the genus *Kaempferia* L. (*Zingiberaceae*) in Thailand. *Journal of Thai Traditional & Alternative Medicine*, 6(1): 1-21.
- Raina AP, Z Abraham & N Sivaraj. 2015. Diversity analysis of *Kaempferia galanga* L. germplasm from South India using DIVA-GIS approach. *Industrial Crops and Products*, 69: 433-439.
- Silalahi M & Nisyawati 2019. An ethnobotanical study of traditional steam-bathing by the Batak people of North Sumatra, Indonesia. *Pacific Conservation Biology*, 25(3): 266-282.
- Silalahi M, Nisyawati, Walujo EB, Supriatna J & W Mangunwardoyo. 2015. The local knowledge of medicinal plants trader and diversity of medicinal plants in the Kabanjahe traditional market, North Sumatra, Indonesia. *Journal Ethnopharmacology*, 175: 432-443.
- Silalahi M. 2019. Keanekaragaman tumbuhan bermanfaat di pekarangan oleh etnis Sunda Di Desa Sindang Jaya Kabupaten Cianjur Jawa Barat. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 10(1): 88-104.
- Taiz L & E Zeiger. 2006. *Plant Physiology*. Sunderland: Sinauer Associates, Inc. xxvi+ 764 hlm.
- Tewtrakul S, S Yuenyongsawad, S Kummee & L Atsawajaruwan. 2005. Chemical components and biological activities of volatile oil of *Kaempferia galanga* Linn. *Songklanakarin J. Sci. Technol*, 27(Suppl. 2): 503-507.