

JENIS-JENIS SEL SEKRETORI PADA TUMBUHAN JERUK KEPROK SIAM (*Citrus nobilis*)

Wahyu Purnamasari

Pendidikan Biologi FKIP Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
Email Wahyupurnamasari08@gmail.com

Abstrak. Jeruk merupakan salah satu tanaman yang mudah dikembangkan di Indonesia, salah satunya adalah Jeruk Keprok Siam. Jeruk Keprok Siam (*Citrus nobilis*) merupakan bagian kecil dari sekian banyak spesies jeruk yang sudah dikenal dan dibudidayakan secara luas. Jeruk siam merupakan anggota dari kelompok jeruk keprok yang memiliki nama ilmiah *Citrus nobilis*. Menurut (Deptan, 1994) Daging buah dari Jeruk Keprok Siam ini lunak dengan rasa manis dan harum. Umumnya di dalam setiap tubuh tumbuhan memiliki berbagai jenis sel sekretori. Sel sekretori merupakan struktur sekresi khusus yang mensekresikan senyawa-senyawa tertentu yang tidak dikeluarkan oleh tubuh tumbuhan Menurut (Nindyawati dan Indriyani, 2017). Sel sekretori yang menghasilkan senyawa biosintesis itu adalah idioblas. Namun terdapat banyak jenis atau macam-macam dari sel sekretori tersebut. Alat sekresi merupakan suatu sel atau sekumpulan sel yang berfungsi sebagai penghasil zat-zat. Ada beberapa macam alat sekresi pada tumbuhan diantaranya adalah saluran getah, sel-sel lendir, sel-sel mirosin, sel-sel renin dan minyak, dan sel-sel zat penyamak.

Kata kunci: *Citrus nobilis*, sekretori, dikotil

PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai sumber daya alam hayati yang sangat banyak dan beragam tetapi sampai saat ini masih belum bisa dimanfaatkan secara optimal. Salah satu sumber daya yang belum dimanfaatkan secara optimal adalah jeruk. Indonesia memiliki berbagai macam jenis jeruk mulai dari jeruk lemon, jeruk nipis, jeruk keprok, jeruk bali dan masih banyak lagi. Tanaman jeruk adalah tanaman buah tahunan yang berasal dari China. Jeruk yang ada sekarang di Indonesia dipercaya merupakan peninggalan orang Belanda. Tumbuhan yang terdiri dari satu sel atau lebih yang berfungsi sebagai tempat pengeluaran senyawa-senyawa (Sekret) dari dalam tumbuhan, seperti lendir, getah minyak dan lemak disebut dengan sel sekretori.

Pada tumbuhan, peristiwa sekresi umum ditemukan. Yang dimaksud dengan sekresi adalah peristiwa pemisahan sejumlah zat dari protoplas atau isolasinya dalam sebagian protoplas. Zat yang disekresikan dapat berupa ion berlebih yang dipisahkan dalam bentuk garam, kelebihan hasil asimilasi yang dikeluarkan sebagai gula ataupun senyawa dalam dinding sel. Zat yang disimpan dalam dinding sel atau dipermukaannya antara lain zat seperti lignin, suberin, kutin, dan malam. Selain itu juga termasuk senyawa yang merupakan hasil akhir atau bukan merupakan hasil akhir metabolisme, namun tidak dapat digunakan atau hanya separuh yang dapat digunakan secara fisiologis (alkaloid, tanin, terpen, harsa, dan bermacam kristal) (Hidayat, 1995).

Senyawa kimia yang dihasilkan oleh tumbuhan dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu metabolit sekunder dan primer. Semua jenis metabolit primer dibutuhkan untuk kelangsungan hidup tumbuhan, seperti gula, fosfat, asam amino, asam nukleat, klorofil, dan senyawa organik, sedangkan metabolit sekunder merupakan senyawa yang tidak diperlukan oleh semua jenis tumbuhan bagi pertumbuhan dan perkembangan normal (Sallisbury & Ross, 1995). Produk alami biasanya diproduksi dalam struktur sekresi yang bentuknya bervariasi, keberadaannya juga dapat dipengaruhi oleh faktor genetik, ekologi, dan metode

ekstraksinya. Masalah yang coba dianalisis pada tulisan ini adalah melihat jenis-jenis sel sekretori yang terdapat pada jeruk siam.

KAJIAN PUSTAKA

1. Jeruk Keprok Siam

Klasifikasi Jeruk Keprok Siam (*Citrus nobilis*)

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Tracheobionta
Superdivisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Subkelas : Rosidae
Ordo : Sapindales
Famili : Rutaceae
Genus : Citrus
Spesies : *Citrus nobilis* (AAK, 1992)

Jeruk siam merupakan bagian kecil dari sekian banyak spesies jeruk yang sudah dikena dan dibudidayakan secara luas. Jeruk siam merupakan anggota dari kelompok jeruk keprok yang memiliki nama ilmiah *Citrus nobilis*. Pada umumnya batang pohon jeruk siam yang dibudidayakan secara komersial mempunyai tinggi antara 2.5-3.0 m. Pohon tersebut biasanya berasal dari perbanyakan vegetatif (cangkokan atau okulasi). Untuk pohon yang berasal dari okulasi, tingginya ditentukan oleh jenis batang bawah yang digunakan. Jeruk siam yang menggunakan batang bawah JC (Japanese citroen) biasanya memiliki tinggi sekitar 272.5 cm, lingkaran batang 16.8 cm, dan lebar tajuk sekitar 197.5 cm. Sedangkan tanaman jeruk siam yang menggunakan RL (Rough lemon) biasanya memiliki tinggi sekitar 267.5 cm, lingkaran batang 31.9 cm, dan lebar tajuk 217.5 cm (Soelarso, 1996).

Kebanyakan varietas jeruk siam memiliki bentuk dan ukuran daun yang bisa di bedakan dari jenis jeruk lainnya. Bentuk daunnya oval dan berukuran sedikit lebih besar dari jeruk keprok Garut. Ukuran daunnya sekitar 7.5 cm x 3.9 cm dan memiliki sayap daun kecil yang berukuran 0.8 x 0.2 cm. Ujung daunnya agak terbelah, sedangkan bagian pangkalnya meruncing. Urat daunnya menyebar sekitar 0,1 cm dari tepi daun. Antara batang dengan daun dihubungkan oleh tangkai daun dengan panjang sekitar 1.3 cm. Menurut soelarsono (1996) Bentuk buahnya bulat dengan ukuran idealnya sekitar 5.5 cm x 5.9 cm. Jeruk siam memiliki ciri khas yang tidak dimiliki jeruk keprok lainnya karena mempunyai kulit yang tipis sekitar 2 mm, permukaannya halus dan licin, mengkilap serta kulit menempel lebih lekat dengan dagingnya. Dasar buahnya berleher pendek dengan puncak berlekuk. Tangkai buahnya pendek, dengan panjang sekitar 3 cm dan berdiameter 2.6 mm. Biji buahnya berbentuk ovoid, warnanya putih kekuningan dengan ukuran sekitar 20 biji. Daging buahnya lunak dengan rasa manis dan harum.

Dibawah ini merupakan gambar jeruk keprok siam yang akan digunakan untuk penelitian.



Gambar 1. Gambar jeruk keprok siam (harianrau.co, 2017)

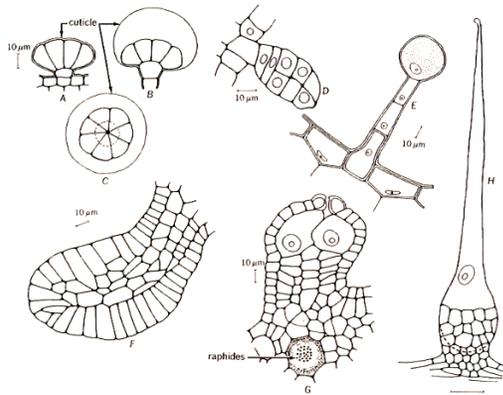
2. Sel sekretori

Peristiwa sekresi pada sel tumbuhan biasanya ditunjukkan pada rambut kelenjar, nektarium, saluran harsa, dan latisfer (sel getah, sel lateks). Sekret yang dihasilkan oleh suatu kelenjar amat beragam. Beberapa kelenjar (hidatoda, kelenjar lendir, nektarium, kelenjar garam) mensekresikan zat hidrofilik, sementara kelenjar lain (kelenjar minyak, sel epitelium pada saluran harsa) melepaskan zat lipofilik. Struktur kelenjar sekresi dapat dibagi menjadi struktur kelenjar sekresi luar yang terdapat dipermukaan tumbuhan dan struktur kelenjar sekresi dalam, yang berada di dalam tumbuhan. (Hidayat, 1995: 121).

Ruang dan saluran sekresi terbentuk dengan melarutnya sel, disebut ruang *lisigen*; atau dengan pemisahan sel, disebut ruang *sizogen*. Lisigen dan sizogen dapat bersama-sama berperan dalam membentuk ruang atau saluran sekresi. Pada ruang sekresi lisigen (*Citrus*, *Gossypium*), sekret terbentuk dalam sel yang akhirnya rusak dan membebaskan zat ke dalam rongga yang terjadi karena kerusakan itu. Di sepanjang tepi rongga mungkin masih ditemukan sel yang baru rusak sebagian. (Hidayat, 1995: 129).

Secara umum, struktur kelenjar sekresi dapat dibedakan menjadi dua yaitu struktur sekresi luar (*extracellular*) yang terdapat di permukaan tumbuhan (organ) dan struktur sekresi dalam (*intracellular*) yang terdapat di dalam organ tumbuhan (sel atau ruang antar sel) (Hidayat, 1995).

Berikut adalah contoh gambar struktur sekresi luar pada beberapa spesies tumbuhan.



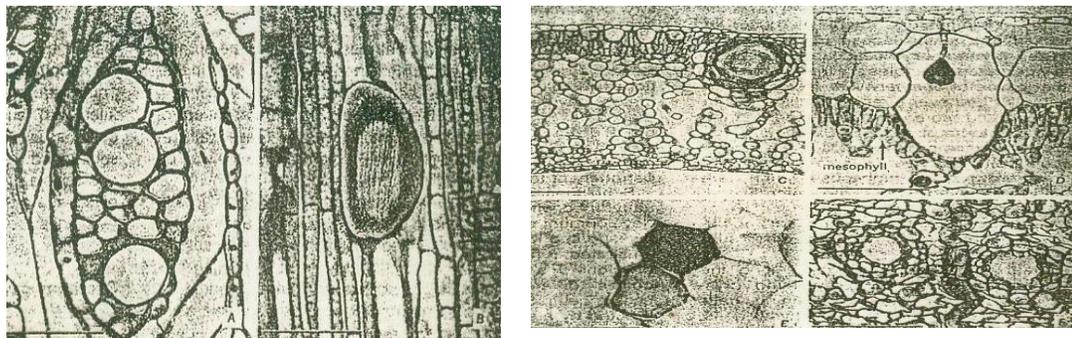
Gambar 2. Beberapa contoh struktur sekresi luar: A). Rambut kelenjar pada daun *Lavandula vera* dengan kutikula yang tidak menggelembung, B dan C. Rambut kelenjar daun *Lavandula vera* dengan kutikula yang menggelembung, D). Rambut kelenjar daun *Gossypium*, E). Rambut kelenjar dengan kepala bersel satu dari batang *Pelargonium*, F). Koleter pada daun muda *Pyrus*, G). Kelenjar mutiara daun *Vitis vinifera* dan H). Rambut gatal pada *Urtica urens* (Esau, 1977).

PEMBAHASAN

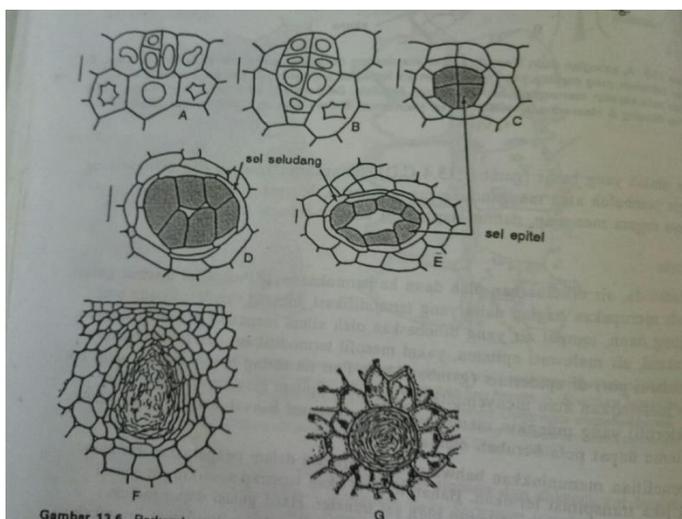
Dalam tumbuhan, sel seringkali menghasilkan zat-zat yang mungkin tidak digunakan dan dipisahkan dari sitoplasma atau sama sekali dikeluarkan oleh tumbuhan. Tempat-tempat dimana zat-zat tersebut (getah karet, dammar, minyak, nectar, latex, dll) terkumpul atau dikeluarkan dari dalam tumbuhan disebut struktur sekresi dan jaringannya disebut jaringan sekresi. Jaringan Sekresi (Kelenjar Internal) adalah senyawa yang dihasilkan tidak dikeluarkan dari tubuh. Pada jaringan sekresi terdapat bermacam – macam bentuk salah satunya adalah ruang kelenjar atau saluran kelenjar yang merupakan sekelompok sel ber dinding tipis, dengan protoplas yang kental mengelilingi suatu ruangan yang terisi senyawa yang dihasilkan oleh sel – sel tersebut. Kajian tentang jenis-jenis sel sekresi tidak lepas oleh macam-macam tumbuhan yang ada di Indonesia ini. Sel sekresi yang dihasilkan oleh setiap tumbuhan umumnya berbeda-beda. Sekresi adalah peristiwa pemisahan sejumlah zat dari protoplas atau isolasinya dalam sebagian protoplas. Zat yang disekresikan dapat berupa ion berlebih yang dipisahkan dalam bentuk garam, kelebihan hasil asimilasi yang dikeluarkan sebagai gula ataupun senyawa dalam dinding sel. Zat yang disimpan dalam dinding sel atau dipermukaannya antara lain zat seperti lignin, suberin, kutin, dan malam. Selain itu juga termasuk senyawa yang merupakan hasil akhir atau bukan merupakan hasil akhir metabolisme, namun tidak dapat digunakan atau hanya separuh yang dapat digunakan secara fisiologis (alkaloid, tanin, terpen, harsa, dan bermacam kristal) (Hidayat, 1995).

Peristiwa sekresi dalam tumbuhan biasanya ditunjukkan pada rambut kelenjar, nektarium, saluran harsa, dan latisfer (sel getah, sel lateks). Namun, perlu disadari bahwa kegiatan sekresi terjadi dalam semua sel hidup dan menjadi bagian metabolisme normalnya. Sekret yang dihasilkan oleh suatu kelenjar amat beragam. Beberapa kelenjar (hidatoda, kelenjar lendir, nektarium, kelenjar garam) mensekresikan zat hidrofilik, sementara kelenjar lain (kelenjar minyak, sel epitelium pada saluran harsa) melepaskan zat lipofilik. Struktur kelenjar sekresi sendiri dibedakan menjadi struktur kelenjar sekresi luar dan struktur kelenjar sekresi dalam. Kelenjar sekresi luar antara lain nektarium (mensekresikan cairan gula), osmofor (menghasilkan bau harum), dan hidatoda (pengeluaran air ke permukaan), sedangkan kelenjar sekresi dalam antara lain yaitu latisfer (berisi lateks yang susunannya rumit) (Hidayat, 1995).

Pada tumbuhan jeruk biasanya yang dipakai untuk mengetahui jenis sel sekretori adalah bagian daun dan sebagian buah jeruk akan menghasilkan minyak atsiri. Minyak atsiri ini nantinya akan digunakan sebagai pengharum ruangan, bahan parfum, dan mengubah citra rasa makanan menjadi lebih menarik. Selain itu, minyak atsiri jeruk juga memiliki manfaat kesehatan yang digunakan sebagai aroma terapi. Aroma jeruk dapat menstabilkan sistem syaraf, menimbulkan perasaan senang dan tenang, meningkatkan nafsu makan, dan penyembuhan penyakit.



Gambar 3. A. Sel minyak pada floem tulip (*Liriodendron*), B. Idioblas berisi lendir rafida pd floem *Hydrangea paniculata*, C. Kelenjar minyak pada daun jeruk dan D. Sistolit.



Gambar 4. Perkembangan kelenjar minyak epidermal pada embrio *Eucalyptus*. A-C, sayatan memanjang. D-E, sayatan melintang. A,B, dua tahap pembelahan pemula kelenjar dan turunannya. C, setelah selesai pembelahan, sel sekresi (bertitik-titik) dikelilingi seludang. D, pembentukan rongga sizogen diantara sel sekresi. E, kelenjar dewasa dengan sel sekresi membentuk epitel sekeliling rongga minyak. F, sayatan melalui kelenjar minyak lisigen pada kulit buah *Citrus lirioidendron*. G, sel sekresi pada sisik tunas *Lirioidendron*. (A-E dari Essau, 1976; F-G dari Eames & McDaniels, 1947).

KESIMPULAN

Dalam tumbuhan, sel seringkali menghasilkan zat-zat yang mungkin tidak digunakan dan dipisahkan dari sitoplasma atau sama sekali dikeluarkan oleh tumbuhan. Tempat-tempat dimana zat-zat tersebut (getah karet, dammar, minyak, nectar, latex, dll) terkumpul atau dikeluarkan dari dalam tumbuhan disebut struktur sekresi dan jaringannya disebut jaringan sekresi. Jaringan Sekresi (Kelenjar Internal) adalah senyawa yang dihasilkan tidak dikeluarkan dari tubuh. Peristiwa sekresi dalam tumbuhan biasanya ditunjukkan pada rambut kelenjar, nektarium, saluran harsa, dan latisfer (sel getah, sel lateks). Struktur kelenjar sekresi sendiri dibedakan menjadi struktur kelenjar sekresi luar dan struktur kelenjar sekresi dalam. Kelenjar sekresi luar antara lain nektarium (mensekresikan cairan gula), osmofor (menghasilkan bau harum), dan hidatoda (pengeluaran air ke permukaan), sedangkan kelenjar sekresi dalam antara lain yaitu latisfer (berisi lateks yang susunannya rumit). Peristiwa sekresi juga terjadi pada tumbuhan jeruk atau buah jeruk, Pada tumbuhan jeruk biasanya yang dipakai untuk mengetahui jenis sel sekretori adalah bagian daun. Sebagian tumbuhan jeruk banyak menghasilkan minyak atsiri, minyak atsiri ini berasal dari hasil ekstraksi batang, daun, akar, bunga, dan buah. Akan tetapi tidak semua tumbuhan menghasilkan minyak atsiri, begitu pula tidak semua bagian tumbuhan menghasilkan minyak atsiri.

DAFTAR PUSTAKA

AAK. 1994. *Budidaya Tanaman Jeruk*. Yogyakarta : Kanisius

Esau, K. 1977. *Anatomy of seed plants*. Ed. 2, Wiley

Hidayat, Estiti B. 1995. *Anatomi tumbuhan berbiji*. Bandung: ITB