

PENGARUH PEMBERIAN AIR BERAS TERHADAP VIABILITAS ENKAPSULASI TUNAS *Tetrastigma Rafflesiae* Miq.

Maya Sari (1910423011) – Jurusan Biologi ,Fakultas MIPA,Universitas Andalas, Padang

Dalam karya tulis yang akan saya tulis ini yaitu berlandaskan pada bidang Fisiologi tumbuhan, dimana bidang ini adalah bidang yang saya sukai dan bidang yang menurut saya banyak hal yang bisa lebih diteliti. Pada karya tulis ini saya tidak hanya menggunakan literatur ataupun sumber dari bidang fisiologi tumbuhan, akan tetapi saya akan menggabungkan dengan bidang mikrobiologi . Pada karya tulis ini judul dan ide yang akan saya buat saya dapatkan dari publikasi dosen biologi dibidang mikrobiologi dan fisiologi tumbuhan. Dimana judul pada publikasi dosen biologi bidang Mikrobiologi ini yaitu “Pengaruh Pengasaman Air Kelapa Dan Air Beras Sebagai Alternatif Pelapukan Media Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Kelabu (*Pleurotus Sajor Caju (Fries) Singer*)” dan judul publikasi pada dosen bidang Fisiologi Tumbuhan yaitu “ Pengaruh Pemberian Arang Aktif dan Air Kelapa Terhadap Viabilitas Hasil Enkapsulasi Tunas *Tetrastigma Rafflesiae* Miq.”. Dari kedua judul publikasi dan bidang yang berbeda ini saya berpikir akan membuat sesuatu yang baru , maka terciptalah judul yang saya pikirkan yaitu “ Pengaruh Pemberian Air Beras Terhadap Viabilitas Enkapsulasi Tunas *Tetrastigma Rafflesiae* Miq.” Setelah saya membaca beberapa literatur mengenai air cucian beras ini dapat dijadikan pupuk organik dan menumbuhkan tumbuhan , jadi saya berpikir apakah dengan pemberian air beras ini bisa mempengaruhi viabilitas enkapsulasi pada tunas *Tetrastigma Rafflesiae* Miq.

Berdasarkan hipotesis saya apakah pemberian air cucian beras ini bisa mempengaruhi viabilitas enkapsulasi pada tunas *Tetrastigma Rafflesiae* Miq. Setelah membaca beberapa literatur yang terkait dengan air cucian beras, bahwa air cucian beras ini bisa digunakan sebagai pupuk organik pada. Pupuk organik menurut Peraturan Menteri Pertanian (2011), adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/ atau bagian hewan dan/ atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral dan/ atau mikroba, yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Selain sebagai pupuk organik, kandungan yang terdapat didalam air cucian beras ini memiliki unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tumbuhan. Air cucian beras mengandung banyak nutrisi yang terlarut didalamnya diantaranya adalah 80% vitamin B1, 70% vitamin B3 , 90% vitamin B6, 50% mangan,50% fosfor, 60% zat besi (Nurhasanah, 2011 dalam Bahar, 2016). Mengandung Ca 2,944%, Mg 14,252%, S 0,027%, Fe 0,0427% dan B1 0,043% . Sedangkan menurut hasil penelitian Wulandari et.al (2011), hasil analisis kandungan air cucian beras putih adalah N 0,015%, P 16,306%, K 0,02%, Ca 2,944%, Mg 14,252%, S 0,027%, Fe 0,0427% dan B1 0,043%. Air cucian beras putih memiliki kandungan unsur hara nitrogen, fosfor, magnesium, dan sulfur yang lebih tinggi dibanding air cucian beras merah. Kandungan nutrisi beras yang tertinggi terdapat pada bagian kulit ari. Saat mencuci beras biasanya air cucian pertama akan berwarna keruh. Warna keruh tersebut menunjukkan bahwa lapisan terluar dari beras ikut terkikis. Selama pencucian beras, sekitar

80% vitamin B1, 70% vitamin B3, 90% vitamin B6, 50% mangan (Mn), 50% fosfor (P), 60% zat besi (Fe), 100% serat dan asam lemak esensial terlarut oleh air (Alip, 2010 dalam Rahmadsyah, 2016). Pemberian air cucian beras juga memberikan efek positif pada bobot kering tanaman (Wardiah, et.al., 2014). Air cucian beras mengandung zat pengatur tumbuh. **ZPT** pada tanaman yang berperan merangsang pembentukan akar dan batang serta pembentukan cabang akar dan batang dengan menghambat dominasi apical dan pembentukan daun muda (Bahar, 2016).

Tetrastigma rafflesiae merupakan satu satunya tanaman inang dari bunga langka *Rafflesia arnoldii*. *Rafflesia* ini sangat menggantungkan hidupnya pada tanaman *T. rafflesiae* (Meijer, 1997). Keterbatasan inang yang ada di alam maka *Rafflesia* menjadi sukar untuk dikembangkan secara alami, diperparah dengan banyaknya gangguan habitat. Banyaknya degradasi dan eksploitasi hutan menyebabkan terganggunya populasi tumbuhan yang ada. Gangguan ini juga akan menyebabkan ketidakseimbangan keberadaan *T. rafflesiae* di habitat alamnya. Keadaan tersebut juga akan berdampak pada jumlah individu dari *R. arnoldii*. Sehingga diperlukan upaya perbanyakan pada genus *T. rafflesiae* sebagai inang *R. arnoldii* untuk menjaga kelestarian tanaman langka di Indonesia, khususnya di Sumatera Barat. Upaya pelestarian tanaman langka tersebut bisa melalui konservasi *ex situ* dan *in situ*. Upaya pelestarian *ex situ* telah dimulai dengan melakukan perbanyakan secara *in vitro*. Perbanyakan secara *in vitro* dalam upaya pelestarian tanaman langka memiliki beberapa keuntungan antara lain, perbanyakan tersebut tidak dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan menghasilkan plantlet dalam jumlah banyak pada waktu singkat. Namun dibutuhkan tahapan subkultur untuk mempertahankan status nutrisi pada medium. Untuk membatasi seringnya dilakukan subkultur dengan tetap mempertahankan tanaman (konservasi secara *in vitro*) maka dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu kryopreservasi dan enkapsulasi. Enkapsulasi adalah membungkus tunas dengan kapsul buatan yang terdiri dari natrium alginat dan $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (Saiprasaad, 2001). Enkapsulasi tunas akan menghasilkan biji sintetis yang mampu disimpan dalam jangka waktu yang lama tanpa kehilangan viabilitasnya (kemampuan tumbuh) dan memudahkan dalam proses transportasi serta mudah dikemas pada saat penyimpanan (Arisanti, 2011). Melalui enkapsulasi tunas juga memungkinkan dilakukannya pembibitan bersama antara *T. rafflesiae* dengan *R. Arnoldii*.

Keberhasilan enkapsulasi tunas dilihat dari viabilitas kapsul tunas yang dihasilkan. Untuk mendapatkan viabilitas dari kapsul tunas tersebut maka biji sintetis hasil enkapsulasi perlu dibekali dengan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang ditambahkan ke dalam media. Menurut Akib et al. (2014), air limbah cucian beras dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman karena masih mengandung karbohidrat (pati), Glutein, selulose, hemi selulose protein, thiamin (B1), P dan Fe. Kandungan unsur hara yang terdapat dalam air cucian beras mampu memacu pertumbuhan akar sehingga nilai berat segar akar yang dihasilkan menjadi lebih besar dibanding dengan tanpa pemberian air cucian beras. Air cucian beras putih secara nyata meningkatkan berat segar akar dibandingkan dengan air cucian beras merah. Keadaan tersebut diduga karena kandungan sulfur dalam air cucian beras putih yang lebih banyak dibanding air cucian beras merah. Dengan demikian, sulfur secara tidak langsung akan mensintesis thiamin (vitamin B1). Berdasarkan literatur pada salah satu jurnal landasan yang

saya baca bahwa tunas *T.Rafflesiae* pada pengaruh pemberian arang,air kelapa yang mengandung ZPT berupa sitokinin yang mempercepat pertumbuhan tunas atau tanaman menurunkan viabilitas enkapsulasi yang terjadi karna konsentrasi pada air kelapa yang belum optimal, selain itu penyebab lain terhambatnya pertumbuhan akar pada seluruh perlakuan adalah penggunaan eksplan yang berasal dari tunas aksilar. Menurut Warnita (2004), penggunaan tunas aksilar sebagai eksplan dalam pertumbuhan tanaman secara in vitro sering kali memiliki kendala dalam proses pertumbuhan akar karena tidak adanya primordial akar seperti halnya embrio somatik. Ditambahkan oleh Nower (2007), persaingan antara tunas dan akar dalam konsumsi karbohidrat dapat mengakibatkan keterbatasan dalam pertumbuhan akar. Selama pertumbuhan akar membutuhkan energi dalam bentuk penyediaan karbohidrat untuk pertumbuhan akar normal.

Kesimpulanya jika air kelapa yang mengandung ZPT berupa sitokinin yang mempercepat tunas dan tanaman dapat menurunkan viabilitas enkapsulasi karna beberapa faktor salah satunya karna konsentrasi yang belum optimal dan beberapa hal lainnya. Maka menurut hipotesis saya pada air cucian beras sama halnya seperti air kelapa yang sama-sama memiliki ZPT yaitu zat dalam mempercepat proses pertumbuhan tanaman, maka akan dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tunas *T.Rafflesiae* jika dilakukan dengan konsentrasi yang optimal dan cara yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Akib, M. A., Setiawaty, H., & Haniarti. (2014). *Improving the Quality of “ Leri ” Rice Washing Waste by Different Period of Fermentation and Yeast Concentration as an Alternative Liquid Organic Fertilizer*. International Journal of Agriculture System (IJAS), 2(2), 153–162.
- Arisanti, Y. 2011. Teknologi dan Produksi Benih Sintetik. Direktorat Jenderal Perkebunan-Kementrian Pertanian. Jakarta
- Bahar, A. E. 2016. Pengaruh Pemberian Limbah Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea reptans L.*). Artikel Ilmiah Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian, Riau.
- Meijer, W. 1997. *Rafflesiaceae*. Flora Malesiana Series I 13: 1-42.
- Nower, A. A. 2007. *Synthetic Seeds of Pear (Pyrus communis L.) Rootstock Storage In vitro*. Australian Journal of Basic and Applied Sciences 1(3): 262-270
- Saiprasad, G. V. S. 2001. *Artificial Seeds and Their Application*. Article General Resonance: 39-47
- Wardiah, Linda dan Rahmatan, 2014. Potensi Limbah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan Pakchoy (*Brassica rapa L.*). Jurnal Biologi Edukasi Ed. 12 Vol. 6 No.1 Juni 2014, Hal 34-38
- Warnita. 2004. Pengaruh Paclobutrazol Terhadap Produksi dan Ketahanan Bibit Mikro Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Siap Enkapsulasi. Jurnal Stigma. ISSN. 0853-3776. 12(2).
- Wulandari, Muhartini dan Trisnowati, 2011. Pengaruh Air Cucian Beras Merah Dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca sativa L.*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

