

# AKTIVITAS ANTIOKSIDASI MINYAK BUAH MERAH DARI KULTIVAR *Pandanus Conoideus* L YANG BERBEDA

(*Antioxidant Activity of Red Fruit Oil from Different Pandanus Conoideus L Cultivars*)

Achmad Taher<sup>1</sup> dan Mery S Repasi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Kimia-FMIPA

Universitas Negeri Papua Manokwari-Papua Barat

## ABSTRACT

The research was aimed to test the antioxidative activity of the buah merah oil from two cultivars *Pandanus conoideus* L; MTW-W and MMS-M. In vitro analysis the antioxidative activity of the buah merah oil was determined using Thiobarbituric Acid test (TBA test). The research revealed that the buah merah oil from MTW-W cultivar produces highest antioxidative activity than MMS-M cultivar. The antioxidative activities of these two tested cultivars are 24 – 70% and 30 – 53%, respectively.

**Keywords:** Antioxidative activity, *Pandanus conoideus* L

---

## LATAR BELAKANG

Dewasa ini perhatian dunia kedokteran terhadap oksidan semakin meningkat. Hal karena adanya kesadaran bahwa oksidan dapat menimbulkan kerusakan sel, dan menjadi penyebab atau mendasari berbagai keadaan patologis seperti penyakit kardiovaskuler, penyakit respiratorik, gangguan sistem respons kebal, karsinogenesis, bahkan dicurigai ikut berperan dalam proses penuaan (Atmosukarto dan Mitri 2003). Antioksidan merupakan senyawa yang mampu meredakan dampak negatif yang ditimbulkan oleh oksidan (Suryohudoyo, 2000).

Buah merah (*Pandanus conoideus* L) adalah tanaman yang tergolong famili pandan-pandan, yang tumbuh secara endemik di wilayah Papua dan berpotensi sebagai penghasil antioksidan karena mengandung tokoferol (vitamin E) dan karotenoid yang cukup tinggi (Budi I.M dan Paimin, 2004). Eksplorasi terhadap jenis buah merah di lima daerah penyebaran di Papua: Manokwari, Teluk Bentuni, Nabire, Sorong Selatan dan Jayawijaya, menunjukkan adanya 85 kultivar yang berbeda (Sarungallo dan Murtiningrum, 2006).

Perbedaan kultivar yang ada ini menunjukkan beragamnya kualitas minyak buah merah yang dapat dihasilkan. Salah satu parameter kualitas

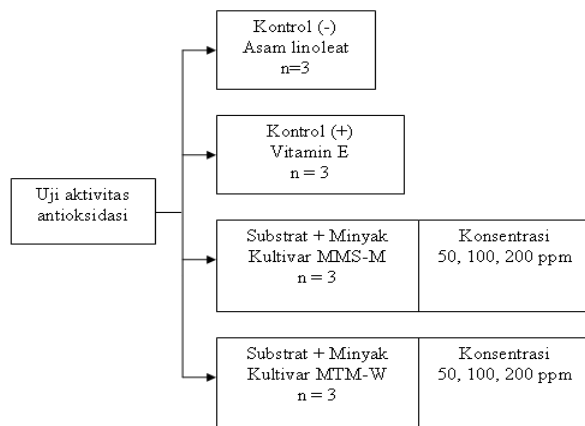
minyak buah merah adalah aktivitas antioksidasinya. Untuk itu perlu dilakukan penelitian terhadap aktivitas antioksidasi dari minyak buah merah yang berasal dari berbagai kultivar buah merah tersebut. Hal ini agar diperoleh kultivar buah merah yang menghasilkan minyak dengan aktivitas antioksidasi yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan alami yang potensial.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Rancangan Percobaan

Aktivitas antioksidasi minyak buah merah diuji sesuai dengan rancangan percobaan pada Gambar 1. Kelompok I sebagai kontrol negatif dibuat campuran yang terdiri atas 1 ml asam linoleat 50 mM dalam etanol 99,5%, 1 ml buffer fosfat 0,1 M pH 7 dan 0,5 ml aquades. Kelompok II sebagai kontrol positif dibuat campuran yang terdiri atas 1 ml asam linoleat 50 mM dalam etanol 99,5% dengan vitamin E konsentrasi 200 ppm, 1 ml buffer fosfat 0,1 M pH 7 dan 0,5 ml aquades, sedangkan untuk kelompok III dan IV sebagai kontrol perlakuan dibuat campuran yang terdiri atas 1 ml asam linoleat 50 mM dalam etanol 99,5% dengan minyak kultivar MMS-M (Minyak Dataran Rendah/MDR) dan MTM-W (Minyak Dataran Tinggi/MDT) dengan konsentrasi 50, 100 dan 200

ppm, 1 ml buffer fosfat 0,1 M pH 7 dan 0,5 ml aquades. Setiap kelompok dilakukan pengulangan sebanyak 3 (tiga) kali.



Gambar 1. Rancangan Percobaan

## METODE PENELITIAN

### Ekstraksi Minyak Buah Merah

Ekstraksi minyak buah merah dilakukan dengan menggunakan metode *wet rendering*, dengan cara direbus menggunakan wadah *stainless steel* (Murtiningrum 2005).

### Analisis Aktivitas Antioksidasi Menggunakan Metode TBA

Sebelum mengukur aktivitas antioksidan minyak buah merah menggunakan metode TBA, terlebih dahulu dilakukan oksidasi lipid. Oksidasi lipid dilakukan dengan menginkubasi setiap kelompok percobaan pada suhu 37 °C selama 8 hari.

Analisis aktivitas antioksidan dilakukan sebagai berikut: Masing-masing kelompok percobaan diambil 0,5 ml kemudian ditambahkan 1 ml larutan TCA 20 % dan 1 ml larutan TBA 1 % dalam pelarut asam asetat 50 %. Selanjutnya semua tabung diinkubasi pada suhu 100 °C selama 10 menit dan didinginkan dalam suhu kamar. Tabung - tabung ini selanjutnya disentrifugasi pada kecepatan 3000 rpm selama 20 menit. Masing-masing tabung kemudian diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 532 nm (Kikuzaki and Nakatani, 1993).

### Analisis Data

Analisis data dilakukan secara statistik dengan menggunakan analisis ragam untuk melihat

pengaruh perlakuan. Jika berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

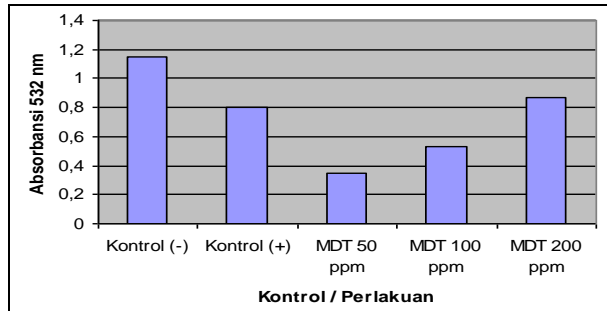
## HASIL PEMBAHASAN

Buah merah (*Pandanus conoideus* L) merupakan salah satu dari 42 spesies *Pandanus* yang ditemukan di Papua (Sadsoeitoeboen dan Kilmaskossu 2007). Dari 85 kultivar *Pandanus conoideus* L yang dieksplorasi, 16 diantaranya merupakan kultivar yang berpotensi pada setiap daerah penyebaran. Potensi yang dimiliki meliputi warna, kadar minyak, pemanfaatan, produksi, budidaya dan ketahanan terhadap penyakit. Berdasarkan hasil analisis komponen kimia, ke-16 kultivar ini menunjukkan perbedaan kandungan total vitamin E dan karotenoid (Sarunggallo dan Murtiningrum, 2006). Kultivar MTW-W dan MMS-M yang digunakan dalam penelitian ini merupakan kultivar yang berpotensi pada daerah penyebarannya.

Uji TBA digunakan berdasarkan daya penghambatan terbentuknya senyawa malonaldehida (MDA) yang merupakan salah satu dekomposisi dari hidroperoksida selama peroksida lipid. MDA akan bereaksi dengan TBA membentuk Tiobarbituric Acid Reactive Substance (TBARS) yang berwarna merah muda. Banyaknya TBARS setara dengan MDA yang terbentuk selama terjadi oksidasi (Halliwell B & Gutteridge, 1985). Tinggi rendahnya kadar MDA ditentukan berdasarkan nilai absorbansi, yang diukur pada panjang gelombang 532 nm. Semakin tinggi nilai absorbansi semakin tinggi pula kadar MDA, sebaliknya semakin rendah nilai absorbansi semakin rendah pula kadar MDA.

### Kultivar MTW-W

Besarnya nilai absorbansi dari minyak buah merah kultivar MTW-W dapat dilihat pada Gambar 2. Dalam Gambar 2, minyak buah merah yang dihasilkan dari kultivar MTW-W memiliki nilai absorbansi tertinggi pada konsentrasi 200 ppm sebesar 0,868, kemudian diikuti oleh konsentrasi 100 ppm yaitu sebesar 0,527 dan konsentrasi 50 ppm yaitu sebesar 0,346. Konsentrasi 50 dan 100 ppm memiliki nilai absorbansi lebih rendah dibandingkan vitamin E, sedangkan konsentrasi 200 ppm mempunyai nilai absorbansi yang lebih tinggi dari vitamin E. Walaupun nilai ini tidak berbeda nyata ( $\alpha = 0,05$ ).



**Gambar 2.** Absorbansi minyak buah merah kultivar MTW-W

Berdasarkan nilai absorbansi maka besarnya aktivitas antioksidasi minyak buah merah kultivar MTW-W dataran tinggi berdasarkan daya (%) penghambatan terhadap kadar MDA dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Aktivitas antioksidasi minyak buah merah kultivar MTW-W

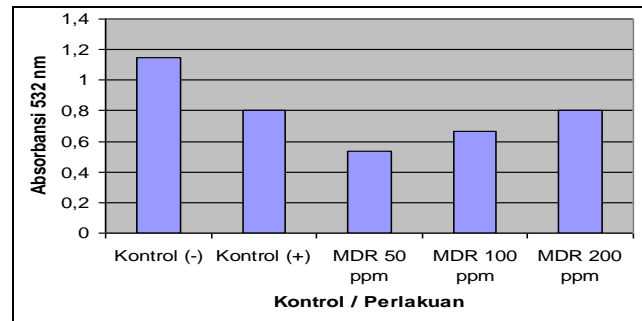
Perlakuan	Aktivitas Antioksidasi (%)
Kontrol (-)	0
Kontrol (+)	29,67
50 ppm	69,81
100 ppm	54,01
200 ppm	24,26

Tabel 1 menunjukkan bahwa minyak buah merah kultivar MTW-W memiliki aktivitas antioksidasi berkisar 24 % hingga 70 %. Walaupun terjadi penghambatan tetapi tidak berbeda nyata ( $\alpha = 0,05$ ). Minyak buah merah kultivar MTW-W memiliki aktivitas antioksidasi yang lebih tinggi terhadap terjadinya oksidasi asam linoleat bila dibandingkan dengan vitamin E. Aktivitas antioksidasi yang paling tinggi yaitu pada konsentrasi 50 ppm sebesar 69,81 %, kemudian diikuti oleh konsentrasi 100 ppm dan 200 ppm dengan besarnya aktivitas antioksidasi yaitu 54,01 % dan 24,26 %.

**Kultivar MMS-M**

Besarnya nilai absorbansi minyak buah merah kultivar MMS-M dapat dilihat pada Gambar 3. Gambar 3 tersebut memperlihatkan bahwa minyak buah merah kultivar MMS-M memiliki nilai absorbansi tertinggi yaitu pada konsentrasi 200 ppm sebesar 0,807, kemudian diikuti oleh konsentrasi 100 ppm yaitu sebesar 0,662 dan

konsentrasi 50 ppm yaitu sebesar 0,535.. Nilai absorbansi minyak buah merah kultivar MMS-M pada konsentrasi 50 dan 100 ppm lebih rendah dibandingkan vitamin E, sedangkan pada konsentrasi 200 ppm lebih tinggi dari vitamin E. Walaupun nilai ini tidak berbeda nyata ( $\alpha = 0,05$ ).



**Gambar 3.** Nilai absorbansi minyak buah merah kultivar MMS-M

Berdasarkan nilai absorbansi maka besarnya aktivitas antioksidasi minyak buah merah kultivar MMS-M berdasarkan daya (%) penghambatan terhadap kadar MDA dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Aktivitas antioksidasi minyak buah merah kultivar MMS-M

Perlakuan	Aktivitas Antioksidasi (%)
Kontrol (-)	0
Kontrol (+)	29,67
50 ppm	53,31
100 ppm	42,27
200 ppm	29,58

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada minyak buah merah kultivar MMS-M memiliki aktivitas antioksidasi berkisar 29 % - 54 %. Walaupun terjadi penghambatan tetapi tidak berbeda nyata ( $\alpha = 0,05$ ). Minyak buah merah kultivar MMS-M memiliki aktivitas antioksidasi yang lebih tinggi terhadap terjadinya oksidasi asam linoleat bila dibandingkan dengan vitamin E. Besarnya aktivitas antioksidasi minyak buah merah kultivar MMS-M yang paling tinggi yaitu pada konsentrasi 50 ppm sebesar 53,31 %, kemudian diikuti oleh konsentrasi 100 ppm dan 200 ppm sebesar 42,27 % dan 29,58 %.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari kultivar yang berbeda, akan menghasilkan minyak dengan kualitas yang berbeda pula. Minyak yang

dihasilkan dari kultivar MTW-W memiliki aktivitas antioksidasi yang lebih baik dibandingkan minyak yang dihasilkan dari kultivar MMS-M. Walaupun tidak berbeda nyata ( $\alpha = 0,05$ ). Perbedaan aktivitas antioksidasi dari kedua kultivar ini kemungkinan disebabkan perbedaan kandungan total vitamin E dan karotenoid yang terdapat pada simplisianya. Sarunggallo dan Murtiningrum (2006) melaporkan bahwa kandungan vitamin E untuk kedua kultivar MTW-W dan MMS-M adalah 2.599,00 ppm dan 2.294,12 ppm, sedangkan kandungan karotenoidnya adalah 545,80 ppm dan 1.264,28 ppm.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa minyak buah merah kultivar MTW-W dan MMS-M mempunyai aktivitas antioksidasi yang berbeda. Aktivitas minyak MTW-W berkisar 24 % hingga 70 %, sedangkan aktivitas minyak MMS-M berkisar 29 % - 54 %..

### DAFTAR PUSTAKA

- Atmosukarto K & Rahmawati M. 2003. Mencegah penyakit degeneratif dengan makanan. *Cermin Dunia kedokteran* 140:41-49
- Budi I.M & F.R. Paimin. 2004. Buah Merah, Khasiat dan Manfaat Sebagai Obat Penakluk Penyakit Maut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Halliwell B & Gutteridge. 1985. Free radicals in biology and medicine. Oxford:Clarendon
- Kikuzaki H and Nakatani N. 1993. Antioxidant effects of some ginger constituents. *Journal of Food Science* 58:1407-1410.
- Sadsoeitoeboen, M.J & A. Kilmaskossu. 2007. Keanekaragaman, Persebaran dan Pemanfaatan Pandanus di Papua. *Jurnal Natural* Vol VI, No.1:15-18.
- Murtiningrum, S. Ketaren, Suprihatin dan Kaseno. 2005. Ekstraksi Minyak dengan Metode Wet Rendering dari Buah Merah (*Pandanus conoideus* L). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 15 (1) : 28-33.
- Murtiningrum dan I Silamba. 2007. Pemanfaatan pasta buah merah (*Pandanus conoideus* L) sebagai bahan substitusi tepung ketan dalam pembuatan dodol. Laporan Akhir Penelitian Dosen Muda. Fapertek, Unipa, Manokwari.
- Sarunggallo, Z.L dan Murtiningrum. 2006. Eksplorasi Varietas dari Buah Merah (*Pandanus conoideus* L) Asal Papua. Makalah dalam Seminar Hibah Bersaing XIV. Jakarta, 23-25 Desember 2006.
- Suryohudoyo, P. 2000. Kapita Selekta Ilmu Kedokteran Molekuler. Infomedika, Jakarta.