

**PEMATAHAN DORMANSI UMBI BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.
Kelompok *Aggregatum*) DENGAN PERENDAMAN DALAM ETHEPON**

***BULBS DORMANCY BREAKING OF SHALLOT (*Allium cepa* L. *Aggregatum*
group) WITH ETHEPON SUBMERSION***

Turna Wahyu Novia Wardani¹, Rohmanti Rabaniyah², Endang Sulistyaningsih²

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama dormansi, konsentrasi dan frekuensi perendaman ethepon yang tepat untuk mempercepat pematahan dormansi serta pengaruh perendaman ethepon terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah "Tiron". Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Benih dan Rumah Kaca Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, pada bulan Oktober 2010 sampai dengan Februari 2011. Rancangan yang digunakan adalah rancangan faktorial 4x3+1 dengan 2 faktor dan disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu konsentrasi ethepon yang terdiri atas 4 aras, yaitu (akuades) 0 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm, dan 4000 ppm. Faktor kedua yaitu frekuensi perendaman ethepon yang terdiri atas 3 aras, yaitu sekali, dua kali, dan tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan periode dormansi umbi bawang merah "Tiron" berlangsung selama 41 hari. Perlakuan perendaman baik dengan akuades (0 ppm) maupun dengan ethepon konsentrasi 2000-4000 ppm tidak dapat mematahkan dormansi umbi bawang merah "Tiron". Perendaman ethepon dengan konsentrasi 4000 ppm menghambat pertumbuhan tunas umbi setelah ditanam. Perendaman ethepon dengan frekuensi lebih dari 1 kali (2-3 kali) memperpanjang masa dormansi umbi bawang merah.

Kata kunci : bawang merah, dormansi, ethepon

ABSTRACT

The aim of research was to identify the duration of bulb dormancy, the appropriate ethephon submersion concentration and frequency to speed up the shallot bulbs dormancy breaking, and the influence of ethephon submersion to the shallot growth of "Tiron". This experiment was conducted at the Laboratory of Seed Technology and greenhouse of Agriculture Faculty, Gadjah Mada University, Yogyakarta, from October 2010 until February 2011. This experiment was 4x3+1 factorial designed and arranged in Completely Randomized Design (CRD) with three replications. The first factor of treatments was ethephon concentration consisted of four levels i.e. (aquadest) 0 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm and 4000 ppm. The second factor was ethephon submersion frequency consisted of three levels i.e. once, twice, and three times. The results showed that the shallot bulbs dormancy period of "Tiron" was 41 days. Submersion treatment with aquades (0 ppm) or ethephon with concentration 2000-4000 ppm can't breaking the shallot bulbs dormancy of "Tiron". The ethephon submersion concentration of 4000 ppm hampered the growth of shallot after planting. Ethephon submersion frequency more than once (2-3 times) have the longer dormancy period.

Key words : dormancy, ethephon, shallot

¹Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

²Fakultas Pertanian Gadjah Mada, Yogyakarta

PENDAHULUAN

Perbanyak bawang merah dapat dilakukan secara generatif dengan biji maupun secara vegetatif dengan umbi. Di Indonesia, sebagian besar petani menggunakan umbi sebagai bahan tanam. Penanaman bawang merah di Indonesia pada umumnya dilakukan pada musim hujan (Maret-April) dan pada musim kemarau (Juli-Agustus). Benih berupa umbi hasil penangkaran pada musim hujan (Maret-April) digunakan untuk memenuhi kebutuhan benih pada musim tanam berikutnya, yaitu musim kemarau (Juli-Agustus), begitu pula sebaliknya umbi hasil penangkaran pada musim kemarau (Juli-Agustus) digunakan untuk memenuhi kebutuhan benih pada musim hujan (Maret-April). Umbi hasil penangkaran pada musim kemarau (Juli-Agustus) tidak terdapat kendala, karena antara pemanenan dan penanaman berikutnya memiliki selang waktu yang cukup lama, sehingga ada waktu penyimpanan sebelum umbi ditanam. Namun umbi hasil penangkaran pada musim hujan (Maret-April), memiliki selang waktu yang singkat antara pemanenan dan penanaman berikutnya, sehingga umbi belum siap sebagai bahan tanam karena memiliki dormansi selepas panen. Menurut Rubatzky dan Yamaguchi (1998) bawang merah memiliki masa dormansi yang berlangsung 4 hingga 9 minggu, sehingga umumnya disimpan beberapa bulan sebelum ditanam.

Oleh karena itu, perlu dilakukan usaha untuk mematahkan dormansi umbi bawang merah, terutama pada saat waktu pemanenan dan waktu penanaman cukup singkat, karena penyimpanan tidak mungkin dilakukan. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan ethepon. Ethhepon merupakan produk cairan komersial yang mampu melepaskan etilen perlahan-lahan ke tanaman, setelah dihidrolisis dengan air. Juliana (2009), menyebutkan bahwa pada bawang merah varietas lokal Biru Bantul dengan perendaman umbi dalam ethepon pada konsentrasi 0 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, dan 2000 ppm, dan frekuensi perendaman ethepon yang terdiri dari 1kali, 2 kali, dan 3 kali serta pemotongan ujung umbi menunjukkan pada konsentrasi 2000 ppm dan frekuensi perendaman yang tinggi disertai pemotongan umbi dapat mempercepat pematangan dormansi umbi bawang merah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Benih dan Rumah Kaca Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, pada bulan Oktober 2010 sampai dengan Februari 2011. Bahan yang digunakan berupa umbi bawang merah varietas Tiron yang baru dipanen, ethepon, akuades, tanah pasir dan kompos. Peralatan yang diperlukan adalah jaring, timbangan digital, alat-alat pengukur laju respirasi, oven, refraktometer, dan jangka sorong.

Rancangan yang digunakan adalah rancangan $4 \times 3 + 1$ kontrol dengan 2 faktor dan disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu konsentrasi ethepon yang terdiri atas 4 aras, yaitu (akuades) 0 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm, dan 4000 ppm. Faktor kedua yaitu frekuensi perendaman ethepon yang terdiri atas 3 aras, yaitu 1 kali, 2 kali, dan 3 kali. Pada kontrol tidak mengalami perlakuan perendaman. Pengamatan dilakukan terhadap umbi sebelum dan setelah umbi diperlakukan yang meliputi kadar air umbi awal dan 1 minggu setelah perendaman, laju respirasi awal dan 1 minggu setelah perendaman, padatan terlarut total (PTT) awal dan 1 minggu setelah perendaman, panjang tunas dalam umbi 1-8 minggu setelah perendaman, daya tumbuh awal dan 1 minggu setelah perendaman, koefisien vigor awal dan 1 minggu setelah perendaman, kecepatan umbi bertunas, lama dormansi, panjang tunas pada 3-8 minggu setelah tanam.

Pengamatan pada 1 minggu setelah perendaman antara frekuensi perendaman 1 kali, 2 kali dan 3 kali dilakukan tidak bersamaan tetapi dengan selang waktu 1 minggu. Pada frekuensi perendaman 1 kali, umbi direndam dengan akuades maupun ethepon selama 5 menit, kemudian umbi di simpan selama 1 minggu selanjutnya dilakukan pengamatan kadar air, laju respirasi, PTT dan ditanam untuk pengamatan daya tumbuh dan koefisien vigor. Pada frekuensi perendaman 2 kali, umbi direndam kemudian disimpan selama 1 minggu, selanjutnya dilakukan perendaman ke dua dan disimpan selama 1 minggu baru kemudian dilakukan pengamatan. Pada frekuensi perendaman 3 kali, umbi direndam tahap pertama kemudian di simpan selama 1 minggu, kemudian umbi di rendam tahap ke dua dan di simpan selama 1 minggu, selanjutnya umbi direndam tahap ke tiga dan di simpan selama 1 minggu baru dilakukan pengamatan. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis varian

dengan taraf 5%. Apabila terdapat beda nyata antar perlakuan dilakukan uji lanjutan dengan uji jarak berganda (DMRT) dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum umbi bawang merah diperlakukan, terlebih dahulu dilakukan pengujian pendahuluan untuk mengetahui kualitas awal umbi bawang merah. Pada pengujian pendahuluan, nilai rerata kualitas awal umbi sebagai berikut : kadar air awal 81,58-84,16%, kadar air ini diperoleh setelah mengalami penjemuran selama 3 hari ; laju respirasi 0,0443-0,169 mg CO₂/g umbi/jam; Padatan Terlarut Total (PTT) 15,53-18,40 ° Brix; dari pengamatan pertumbuhan, belum ada umbi yang tumbuh sehingga daya tumbuhnya 0% dan koefisien vigor 0.

Dari hasil pengamatan kadar air umbi pada 1 minggu setelah perendaman berkisar antara 80-85% (Tabel 3.1). Kadar air ini masih sesuai dengan kadar air optimum untuk penyimpanan umbi bawang merah. Konsentrasi dan frekuensi perendaman ethepon tidak memberikan pengaruh yang nyata dalam meningkatkan kadar air umbi setelah perendaman apabila dibandingkan dengan kontrol serta tidak terdapat interaksi antara konsentrasi dan frekuensi perendaman ethepon terhadap kadar air umbi.

Tabel 3.1 Rerata Kadar air umbi setelah perendaman (%)

Konsentersasi ethepon	Frekuensi perendaman ethepon			Rerata
	1x	2x	3x	
0 ppm (akuades)	81,89	82,67	81,86	82,14 a
2000 ppm	82,22	82,22	82,85	82,43 a
3000 ppm	81,55	83,34	82,91	82,60 a
4000 pmm	83,44	82,74	82,8	82,99 a
Rerata	82,27 p	82,74 p	82,61 p	(-)
Uji Kontras Orthogonal				
Kontrol				82,43 x
Perlakuan				82,54 x
CV				1,25

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%. (-) : tidak ada interaksi

Berdasarkan pengamatan laju respirasi umbi 1 minggu setelah perendaman pada perlakuan akuades maupun ethepon konsentrasi 2000, 3000 dan 4000 ppm menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (Tabel 3.2). Pada kontrol menunjukkan nilai laju respirasi yang lebih rendah

dibandingkan perlakuan perendaman dengan akuades maupun ethepon. Terdapat interaksi antara konsentrasi dan frekuensi perendaman ethepon terhadap kadar air umbi. Laju respirasi tertinggi terdapat pada perlakuan perendaman akuades dengan frekuensi perendaman 2 kali, yaitu sebesar 1,0203 mg CO₂/g umbi/jam.

Tabel 3.2 Rerata Laju respirasi setelah perendaman (mg CO₂/g umbi/jam)

Konsentersasi ethepon	Frekuensi perendaman ethepon			Rerata
	1x	2x	3x	
0 ppm (Akuades)	0,0308 d	1,0203 a	0,0435 d	0,3649
2000 ppm	0,0434 d	0,2406 c	0,0407 d	0,1082
3000 ppm	0,0613 d	0,0823 d	0,0516 d	0,0651
4000 ppm	0,0597 d	0,0546 d	0,7036 b	0,2727
Rerata	0,0488	0,3495	0,2099	(+)
Uji Kontras Orthogonal				
Kontrol				0,0299 y
Perlakuan				0,2027 x
CV				5,50

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%. (+) : ada interaksi. Data ditransformasi ke dalam $\sqrt{x + 0,5}$

Padatan Terlarut Total (PTT) merupakan seluruh bahan padat yang ada dan larut dalam air baik dalam buah atau di dalam umbi. Bahan padat tersebut berupa karbohidrat (gula reduksi, sukrosa, asam-asam organik, vitamin, mineral, dan lain-lain) yang larut dalam air. Padatan Terlarut Total (PTT) umbi 1 minggu setelah perendaman menunjukkan bahwa konsentrasi dan frekuensi perendaman ethepon tidak memberikan pengaruh yang nyata dalam meningkatkan PTT umbi apabila dibandingkan dengan kontrol (Tabel 3.3). Tidak terdapat interaksi antara konsentrasi dengan frekuensi perendaman ethepon. Kandungan PTT umbi setelah perendaman menunjukkan nilai terkecil pada konsentrasi ethepon 4000 ppm yaitu sebesar 15,56 ° brix.

Pengamatan panjang tunas dalam umbi dilakukan 1-8 minggu setelah perendaman. Pada penelitian ini, pengamatan panjang tunas dalam umbi dilakukan dengan pembelahan umbi. Panjang tunas diukur mulai dari permukaan ujung tunas hingga pangkal tunas yang berbatasan dengan cakram umbi. Hal ini dimaksudkan karena pada saat umbi bawang merah mengalami dormansi, tunas terkadang belum tampak secara visual walaupun sebenarnya telah mengalami pertumbuhan di dalam umbi. Untuk itu dilakukan pembelahan umbi untuk dapat mengukur panjang tunas yang belum keluar dari ujung umbi.

Tabel 3.3 Rerata PTT setelah perendaman (°Brix)

Konsentrasi ethepon	Frekuensi perendaman ethepon			Rerata
	1x	2x	3x	
0 ppm (Akuades)	15,67	16,67	17,8	16,71 a
2000 ppm	17,33	16,47	17,13	16,98 a
3000 ppm	16,67	17,27	18,13	17,36 a
4000 ppm	16,47	14,53	15,67	15,56 b
Rerata	16,53 p	16,23 p	17,18 p	(-)
Uji Kontras Orthogonal				
Kontrol			17,27 x	
Perlakuan			16,65 x	
CV			6,86	

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%. (-) : tidak ada interaksi

Panjang tunas 1 minggu setelah perendaman menunjukkan bahwa konsentrasi dan frekuensi perendaman ethepon tidak memberikan pengaruh yang nyata dalam meningkatkan panjang tunas apabila dibandingkan dengan kontrol. Hal ini karena pada 1 minggu setelah perendaman efek ethepon yang diberikan belum terlihat. Terdapat interaksi antara konsentrasi dengan frekuensi perendaman ethepon terhadap panjang tunas. Perendaman umbi dengan konsentrasi ethepon 4000 ppm dengan frekuensi perendaman 2 kali memiliki rerata panjang tunas terpanjang yaitu sepanjang 0,80 cm namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan akuades frekuensi perendaman 3 kali, serta perendaman ethepon 3000 ppm frekuensi perendaman 2 kali dan 3 kali. Panjang tunas terendah pada perlakuan perendaman ethepon 2000 ppm dengan frekuensi perendaman 1 kali, yaitu sepanjang 0,49 cm.

Panjang tunas 4 dan 5 minggu setelah perendaman (Tabel 3.4) menunjukkan bahwa konsentrasi dan frekuensi perendaman ethepon memberikan pengaruh yang nyata dalam meningkatkan panjang tunas apabila dibandingkan dengan kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa pada minggu ke 4 setelah perendaman mulai berpengaruh, dimana terdapat beda nyata antara perlakuan dengan kontrol. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi dengan frekuensi perendaman ethepon terhadap panjang tunas. Pada perlakuan konsentrasi ethepon tidak terdapat beda nyata antar perlakuan baik antara perlakuan perendaman dengan akuades maupun dengan ethepon. Panjang tunas 4 dan 5 minggu setelah perendaman hanya dipengaruhi oleh frekuensi perendaman ethepon.

Panjang tunas 6 dan 8 minggu setelah perendaman (Tabel 3.4) menunjukkan bahwa konsentrasi dan frekuensi perendaman ethepon memberikan pengaruh yang nyata dalam meningkatkan panjang tunas setelah perendaman apabila dibandingkan dengan kontrol. Tidak terdapat interaksi antara konsentrasi dengan frekuensi perendaman ethepon. Pada 6 minggu setelah perendaman tidak terdapat beda nyata antar perlakuan, sedangkan pada 7 minggu setelah perendaman dipengaruhi oleh konsentrasi perendaman ethepon. Tunas terpanjang terdapat pada perlakuan perendaman ethepon dengan konsentrasi 2000 ppm yaitu 1,32 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan perendaman ethepon konsentrasi 3000 ppm dan 4000 ppm.

Panjang tunas 8 minggu setelah perendaman (Tabel 3.4) menunjukkan bahwa konsentrasi dan frekuensi perendaman ethepon tidak memberikan pengaruh yang nyata dalam meningkatkan panjang tunas setelah perlakuan apabila dibandingkan dengan kontrol. Tidak terdapat interaksi antara konsentrasi dengan frekuensi perendaman ethepon serta tidak terdapat beda nyata antar perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa setelah 8 minggu, perlakuan kontrol menunjukkan nilai panjang tunas yang sama dengan perlakuan. Nilai panjang tunas sampai dengan minggu ke 8 sekitar 1,14 cm, namun tunas belum sampai keluar dari umbi.

Daya tumbuh atau gaya berkecambah ialah jumlah benih yang berkecambah dari sejumlah benih pada jangka waktu yang telah ditentukan, yang dalam penelitian ini dilakukan selama 14 hari dan dinyatakan dalam persen, sedangkan koefisien vigor menunjukkan keserempakan umbi bertunas. Pada pengamatan daya tumbuh dan koefisien vigor, umbi ditanam 1 minggu setelah perendaman dan diamati selama 2 minggu. Pada daya tumbuh umbi maupun koefisien vigor menunjukkan bahwa konsentrasi dan frekuensi perendaman ethepon tidak memberikan pengaruh nyata dalam meningkatkan daya tumbuh dan koefisien vigor umbi apabila dibandingkan dengan kontrol (Tabel 3.5) karena efek ethepon yang diberikan belum terlihat pada 1 minggu setelah perendaman. Hal ini menyebabkan belum terlihat adanya beda nyata antara kontrol dengan perlakuan. Tidak terdapat interaksi antara konsentrasi dan frekuensi perendaman ethepon terhadap nilai daya tumbuh dan koefisien vigor umbi. Daya tumbuh maupun koefisien vigor umbi dipengaruhi oleh frekuensi perendaman ethepon. Daya tumbuh terendah ditunjukkan pada frekuensi perendaman 1 kali, yaitu

sebesar 3,75% dan koefisien vigor terendah ditunjukkan pada frekuensi perendaman 1 kali yaitu sebesar 2,18.

Tabel 3.4. Rerata panjang tunas dalam umbi 4-8 minggu setelah perendaman (cm)

Perlakuan	Panjang tunas (cm)				
	4 MSP	5 MSP	6 MSP	7 MSP	8 MSP
Konsentration Ethepon					
0 ppm (Akuades)	0,92 a	1,05 a	1,01 a	1,13 b	1,09 a
2000 ppm	1,05 a	1,04 a	1,16 a	1,32 a	1,23 a
3000 ppm	0,98 a	0,93 a	1,14 a	1,24 ab	1,14 a
4000 ppm	1,02 a	1,02 a	1,03 a	1,22 ab	1,11 a
Frekuensi Perendaman Ethepon					
1x	0,87 q	0,89 q	1,03 p	1,28 p	1,23 p
2x	0,87 q	1,12 p	1,05 p	1,18 p	1,07 p
3x	1,25 p	1,02 pq	1,17 p	1,23 p	1,13 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Uji Kontras Ortogonal					
Rerata Kontrol	0,53 y	0,68 y	0,77 y	0,97 y	1,03 x
Rerata Perlakuan	0,99 x	1,01 x	1,08 x	1,23 x	1,14 x
CV	16,66	16,32	17,43	15,95	20,97

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%. (-) : tidak ada interaksi.

Tabel 3.5. Daya Tumbuh Umbi (%) dan Koefisien Vigor 1 minggu setelah perendaman

Perlakuan	Daya Tumbuh (%)	Koefisien Vigor
Konsentration Ethepon		
0 ppm (Akuades)	11,67 a	6,40 a
2000 ppm	11,67 a	6,11 a
3000 ppm	9,44 a	4,97 a
4000 ppm	8,33 a	3,77 a
Frekuensi Perendaman Ethepon		
1x	3,75 q	2,18 q
2x	15,42 p	6,13 p
3x	11,67 p	7,63 p
Interaksi	(-)	(-)
Uji Kontras Ortogonal		
Rerata Kontrol	6,67 x	2,90 x
Rerata Perlakuan	10,28 x	5,31 x
CV	33,05	53,69

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%. (-) : tidak ada interaksi. Data daya tumbuh ditransformasi ke dalam \sqrt{x} . Data koefisien vigor ditransformasi ke dalam $\sqrt{x} + 0,5$

Pengamatan kecepatan pematangan dormansi (umbi bertunas) dilakukan setiap hari hingga terdapat sebanyak 50% umbi telah tumbuh tunas. Nilai kecepatan pematangan dormansi (umbi bertunas) menunjukkan bahwa konsentrasi ethepon dan frekuensi perendaman ethepon tidak memberikan pengaruh nyata dalam mempercepat pematangan dormansi (umbi bertunas) apabila dibandingkan dengan kontrol (Tabel 3.6). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang dilakukan belum dapat mempercepat pematangan dormansi (umbi bertunas) pada bawang merah. Pada perlakuan perendaman ethepon tidak ditemukan interaksi antara konsentrasi dan frekuensi perendaman ethepon pada variabel kecepatan pematangan dormansi (umbi bertunas) serta tidak terdapat beda nyata antar perlakuan.

Lama dormansi umbi dihitung dari umbi dipanen sampai dengan umbi diperlakukan dan di tanam kembali sampai menunjukkan pertumbuhan (umbi panen sampai tanam + kecepatan pematangan dormansi (umbi bertunas)). Lama dormansi umbi menunjukkan adanya beda nyata antara perlakuan dan kontrol (Tabel 3.6). Pada umbi yang diberi perlakuan perendaman, baik dengan akuades (ethepon 0 ppm) maupun dengan ethepon pada konsentrasi 2000, 3000, dan 4000 ppm justru menyebabkan waktu dormansi yang semakin lama, yaitu 8 hari lebih lama. Tidak ditemukan interaksi antara konsentrasi dan frekuensi perendaman pada variabel lama dormansi. Hasil penelitian menunjukkan perendaman ethepon dengan frekuensi lebih dari 1 kali (2-3 kali) dormansi berlangsung semakin lama. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang dilakukan belum dapat mempercepat dormansi tetapi justru memperlama masa dormansi pada umbi bawang merah. Berdasarkan hasil penelitian dapat dikatakan bahwa umbi bawang merah varietas Tiron memiliki lama dormansi 41 hari pada umbi tanpa perlakuan (kontrol).

Panjang tunas minggu ke 3 dan minggu ke 4 setelah tanam menunjukkan bahwa konsentrasi dan frekuensi perendaman ethepon memberikan pengaruh yang nyata dalam meningkatkan panjang tunas apabila dibandingkan dengan kontrol (Tabel 3.7). Pada perlakuan perendaman ethepon tidak ditemukan interaksi antara konsentrasi dan frekuensi perendaman ethepon pada variabel panjang tunas, serta tidak terdapat beda nyata antar perlakuan. Hasil ini menunjukkan bahwa pada 3 minggu setelah perendaman perlakuan mampu

memacu pertumbuhan tunas dibandingkan dengan kontrol, sehingga panjang tunas pada perlakuan lebih panjang dibandingkan dengan kontrol.

Tabel 3.6. Kecepatan Pematangan Dormansi (HST) dan Lama Dormansi (hari)

Perlakuan	Kecepatan Pematangan Dormansi (HST)	
	Kecepatan Pematangan Dormansi (HST)	Lama Dormansi (hari)
Konsentrasi Ethepon		
0 ppm (Akuades)	30,44 a	51,45 a
2000 ppm	30,11 a	51,11 a
3000 ppm	26,89 a	47,89 a
4000 ppm	27,67 a	48,67 a
Frekuensi Perendaman Ethepon		
1x	27,17 p	41,17 r
2x	26,92 p	47,92 q
3x	32,25 p	60,25 p
Interaksi	(-)	(-)
Uji Kontras Ortogonal		
Rerata Kontrol	27,00 x	41,00 y
Rerata Perlakuan	28,78 x	49,78 x
CV	23,27	13,57

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%. (-) : tidak ada interaksi.

Tabel 3.7. Panjang tunas minggu ke 3 dan minggu ke 4 setelah tanam (cm)

Perlakuan	Panjang Tunas (cm)	
	3 MST	4 MST
Konsentrasi Ethepon		
0 ppm (Akuades)	21,21 a	23,66 a
2000 ppm	19,33 a	23,87 a
3000 ppm	21,02 a	24,52 a
4000 ppm	18,38 a	22,16 a
Frekuensi Perendaman Ethepon		
1x	18,58 p	23,33 p
2x	21,03 p	25,73 p
3x	20,35 p	21,60 p
Interaksi	(-)	(-)
Uji Kontras Ortogonal		
Rerata Kontrol	12,70 y	14,67 y
Rerata Perlakuan	19,99 x	23,55 x
CV	28,04	25,49

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%. (-) : tidak ada interaksi.

Panjang tunas minggu ke 5 setelah tanam menunjukkan bahwa konsentrasi dan frekuensi perendaman ethepon memberikan pengaruh yang nyata dalam meningkatkan panjang tunas apabila dibandingkan dengan kontrol

(Tabel 3.8). Pada perlakuan perendaman ethepon terdapat interaksi antara konsentrasi dan frekuensi perendaman pada variabel panjang tunas. Hasil penelitian menunjukkan panjang tunas tertinggi pada perlakuan perendaman ethepon konsentrasi 3000 ppm dengan frekuensi perendaman 2 kali, yang juga tidak berbeda nyata dengan konsentrasi perendaman 0 ppm (akuades) frekuensi 1 kali, 2 kali dan 3 kali. Pada perendaman ethepon 4000 ppm dengan frekuensi perendaman 3 kali, menunjukkan panjang tunas yang lebih pendek, hal ini dikarenakan perlakuan ethepon dapat menghambat pertumbuhan tunas pada konsentrasi yang tinggi.

Tabel 3.8. Panjang tunas minggu ke 5 setelah tanam (cm)

Konsentrasi ethepon	Frekuensi perendaman ethepon			Rerata
	1x	2x	3x	
0 ppm (Akuades)	24,83 ab	24,83 ab	31,93 a	27,2
2000 ppm	30,57 a	22,35 b	22,50 ab	25,14
3000 ppm	30,50 a	32,27 a	19,17 b	27,31
4000 ppm	26,33 ab	26,93 ab	17,30 b	23,52
Rerata	28,06	26,6	22,73	(+)
Uji Kontras Orthogonal				
Kontrol				17,50 y
Perlakuan				25,79 x
CV				21,35

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%. (+) : ada interaksi.

Pada minggu ke 6-8 setelah tanam menunjukkan nilai panjang tunas yang tidak berbeda nyata antara perlakuan perendaman baik dengan akuades maupun ethepon konsentrasi 2000, 3000, dan 4000 ppm dengan kontrol. Hal ini menunjukkan hasil yang berbeda dengan variabel panjang tunas dalam umbi selama penyimpanan, dimana panjang tunas kontrol dan perlakuan tidak berbeda nyata pada 8 minggu setelah perlakuan, sedangkan pada umbi yang ditanam menunjukkan panjang tunas kontrol dan perlakuan tidak berbeda nyata pada 6 minggu setelah tanam. Hasil ini dikarenakan pada umbi yang ditanam mendapat pengaruh dari lingkungan.

Pada perlakuan perendaman ethepon tidak terdapat interaksi antara konsentrasi dan frekuensi perendaman pada variabel panjang tunas minggu ke 6-8 setelah tanam. Panjang tunas pada minggu ke 6-8 setelah tanam dipengaruhi oleh konsentrasi perendaman ethepon, dimana pada perlakuan perendaman ethepon konsentrasi 4000 ppm menunjukkan nilai panjang tunas

yang paling rendah. Hal ini dikarenakan dikarenakan perlakuan ethepon dapat menghambat pertumbuhan tunas pada konsentrasi yang tinggi.

KESIMPULAN

1. Periode dormansi umbi bawang merah varietas Tiron berlangsung selama 41 hari.
2. Perlakuan perendaman baik dengan akuades (ethepon 0 ppm) maupun dengan ethepon konsentrasi 2000, 3000, dan 4000 ppm tidak dapat mematahkan dormansi umbi bawang merah "Tiron".
3. Perendaman ethepon dengan frekuensi lebih dari 1 (2-3 kali) memperpanjang lama dormansi.
4. Perendaman ethepon dengan konsentrasi 4000 ppm cenderung menghambat pertumbuhan tunas umbi setelah ditanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Juliana, S.N.2009. Pematahan Dormansi Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L. Aggregatum group) Menggunakan Ethepon. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Komochi, S.1990. Bulb Dormancy and Storage Phisiology. In : J.L Brewster and H.D Rabinowich (Eds.).Onions and Allied Crops : Botany, Physiology, and Genetic.CRC Press. Inc, Florida.
- Lakitan,B.1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Rubatzky,V.E dan Yamaguchi.1998 (Sayuran Dunia, Prinsip, Produksi, dan Gizi, alih bahasa Catur Herison).ITB, Bandung.