

**EFFECT OF PRE AND POSTHARVEST PLANT
GROWTH REGULATOR TREATMENTS ON
YIELD AND QUALITY OF KULAI CHILLI
(*Capsicum annum var Kulai*)**



LYDIANIE WESLEY

**FACULTY OF SUSTAINABLE AGRICULTURE
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2017**

**EFFECT OF PRE AND POSTHARVEST PLANT GROWTH
REGULATOR TREATMENTS ON YIELD AND QUALITY
OF KULAI CHILLI (*Capsicum annum var Kula*)**

LYDIANIE WESLEY



**THESIS SUBMITTED IN FULFILLMENT FOR THE
DEGREE OF MASTER IN AGRICULTURAL
SCIENCE**

**FACULTY OF SUSTAINABLE AGRICULTURE
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2017**

ABSTRACT

Chilli is one of the most important commercial vegetable in Malaysia which consumption per capita ranged from 1.3 kilograms to 2.2 kilograms per year. One of the problems in chilli production namely Kulai variety is low harvesting volume per harvesting visit. Thus, the objectives of this study are (1) to investigate reproductive characteristics of chilli as indicator for harvesting schedule, (2) to determine the effect of selected pre-harvest treatments (Naphtalene acetic acid (NAA), Gibberellic acid (GA₃), and Indole acetic acid (IAA)) at different levels on plant growth, fruit yield, and quality attributes of chilli and (3) to determine the effect of Naphtalene acetic acid (at 40ppm) as post-harvest treatment on quality attributes of chilli during storage. For objective number one and two, Kulai chilli plants were planted using seven treatments (T₁-Control, T₂-NAA 20 ppm, T₃-NAA 40 ppm, T₄-GA₃ 10 ppm, T₅- GA₃ 20 ppm, T₆-IAA 25 ppm, T₇- IAA 50 ppm) with 5 replications. Chilli height with GA₃ 20ppm application is significantly higher than the other treatments from 30 to 90 days after transplanting. Chilli treated with IAA 50ppm and NAA 40ppm showed significant earliness in days to chilli fruit maturity (index 1-index 5). Fresh weight of chilli treated with NAA 40ppm and GA₃ 10ppm are significantly higher than other treatments. For number of seeds per fruit, chilli treated with NAA 20 ppm, NAA 40ppm and GA₃ 10 ppm showed no significant different. Fruit length, capsaicin content, vitamin C content and yield per plant with NAA 40ppm application is significantly higher compared to other treatments. However, treatments with IAA 50ppm showed significant earliness in days of first flowering. Based on data collected from pre-harvest studies, the best plant growth regulator treatment (NAA 40ppm) was selected for post-harvest studies. Postharvest treatments include three packaging methods (non-perforated polythene, perforated polythene, and open trays as control), three storage temperatures (room temperature, refrigerated condition at 5°C and 10°C) and three storage duration (3, 6, 12 days) with four replications were performed. Percentage of weight loss, firmness, color, fruit rotting, capsaicin content and vitamin c content of the chilli fruit were recorded. Chilli packed in non-perforated polythene at 5°C resulted in lowest percentage of weight loss and decay, firmness and green color of the fruits were retained and significantly higher capsaicin and vitamin C content compared to other treatment combination. Thus, this study recommend harvested Kulai chilli to be packed using non-perforated polythene and store at 5°C to maintain the postharvest qualities.

Keywords: Capsicum, postharvest, preharvest, plant growth regulator, storage

ABSTRAK

Kesan Rawatan Pengawal Atur Pertumbuhan Pra dan Lepas Tuai Ke Atas Hasil Dan Kualiti Cili Kulai (*Capsicum annuum* var Kulai)

Cili adalah tanaman sayuran komersial yang penting di Malaysia dengan penggunaan per kapita 1.3 kilogram sehingga 2.2 kilogram setiap tahun. Salah satu masalah utama dalam pengeluaran cili khususnya Kulai adalah jumlah hasil dalam setiap penuaian adalah kurang. Objektif kajian ini adalah untuk (1) mengkaji ciri-ciri reproduktif cili sebagai penunjuk untuk menentukan masa penuaian (2), untuk menentukan kesan rawatan pra-tuai (Asid Asetik Naftalena (NAA), Asid Gibberellic (GA3), dan Asid Asetik Indole (IAA)) pada kepekatan yang berlainan ke atas pertumbuhan tumbuhan, hasil buah dan atribut kualiti cili dan (3), untuk menentukan kesan Asid Asetik Naftalena (pada 40 bpj) sebagai rawatan lepas tuai ke atas atribut kualiti cili semasa penyimpanan. Untuk objektif pertama dan kedua, cili Kulai ditanam dengan menggunakan tujuh kaedah rawatan (T₁-kawalan, T₂-NAA 20 bpj, T₃-NAA 40 bpj, T₄-GA₃ 10 bpj, T₅- GA₃ 20 bpj, T₆-IAA 25 bpj, T₇- IAA 50 bpj) dengan lima replikasi. Ketinggian pokok cili yang diaplikasikan dengan GA3 20ppm adalah signifikan dibandingkan dengan rawatan lain daripada 30 hingga 90 hari selepas pemindahan. Cili yang dirawat dengan IAA 50bpj dan NAA 40bpj menunjukkan keawalan hari yang signifikan untuk kematangan cili (indeks 1-indeks 5). Berat bersih cili yang dirawat dengan NAA 40bpj dan GA3 10bpj adalah tinggi secara signifikan berbanding rawatan lain. Untuk bilangan biji per buah cili yang dirawat dengan NAA 20bpj, NAA 40bpj dan GA3 10bpj menunjukkan tiada perbezaan yang signifikan. Panjang buah, kandungan kapsicin, kandungan vitamin C dan jumlah hasil buah cili untuk setiap pokok dengan aplikasi NAA 40bpj adalah tinggi secara signifikan berbanding rawatan yang lain. Walau bagaimanapun, cili yang dirawat menggunakan IAA 50bpj telah keawalan hari pembungaan yang signifikan. Berdasarkan data yang dikumpul untuk pra-tuai, kaedah rawatan terbaik (NAA 40bpj) telah dipilih untuk kajian lepas tuai . Rawatan lepas tuai termasuk tiga kaedah pembungkusan (politena tidak berongga, politena berongga, dan dulang aluminium sebagai kawalan), tiga suhu penyimpanan (suhu bilik , peti sejuk pada suhu 5°C dan 10°C) dan tempoh penyimpanan (3, 6, dan 12 hari) telah dijalankan dengan empat replikasi. Peratus kehilangan berat, kepejalan buah, warna, kerosakan buah, kandungan kapsicin dan kandungan vitamin C untuk buah cili telah direkodkan. Cili yang dibungkus di dalam politena tidak berongga pada suhu 5°C memberikan peratusan kehilangan berat dan kerosakan yang rendah, kepejalan dan warna hijau buah dapat dikekalkan dan juga kandungan kapsicin dan vitamin C yang tinggi secara signifikan dibandingkan dengan rawatan gabungan yang lain. Oleh itu, kajian ini mencadangkan Cili Kulai yang dituai dibungkus menggunakan politena tidak berongga dan disimpan pada suhu 5°C untuk mengekalkan kualiti lepas tuai.

Kata kunci: Capsicum, lepas tuai, pra-tuai, pengawal atur pertumbuhan, penyimpanan