

ISSN : 1410 - 08431

JURNAL ILMIAH
GEMA AGR 

TAHUN VIII NO. 17 MARET 2005



Fakultas Pertanian
Universitas Warmadewa
Denpasar

Pengaruh Perbedaan Waktu Tanam dan Pemangkasan Daun Jagung terhadap Hasil Jagung-Kedelai dalam Sistem Tumpangsari <i>Ni Komang Alit Astiari dan Made Suarta</i>	1
Efektivitas Agronomik Pupuk PARP <i>Yohanes Parlindungan Situmeang</i>	13
Budidaya Ginseng (<i>Talinum triangulare</i> L.) <i>I Gusti Bagus Udayana</i>	21
Pengaruh Pupuk Organik Mitsuland dan Pupuk Daun Plant Catalyst 2006 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Dauh Merah <i>Made Suarta</i>	26
Karakteristik Sosis Kacang Kedelai dengan Penambahan Susu Skim dan Margarin <i>I Wayan Sudiarta dan Ni Made Dwi Pritaningsih</i>	35
Studi Pewarnaan dengan <i>Beet Dying</i> terhadap Kualitas dan Penampakan Buah Manggis Selama Penyimpanan <i>I Gede Pasek Mangku dan Luh Suriati</i>	48
Pengaruh Konsentrasi Antioksidan BHT (Butylated hydroxytoluene) dan Santan terhadap Karakteristik Madumongso Selama Penyimpanan <i>Eny Idayati</i>	62

Studi Pewarnaan Dengan *Beet Dying* Terhadap Kualitas Dan Penampakan Buah Manggis Selama Penyimpanan

I Gede Pasek Mangku *

Luh Suriati *

ABSTRACT

Colour of mangosteen red-violet caused by betalain pigment content. The colour easy to destroy, because its characteristics, instabi;, water soluble and effected by sunlight, oksigen and warm temperature. In addition, the changes of colour on mangosteen skin also effected by mechanical injury.

Appearance is one of the quality attributes. Colour can contribute to the appearance, therefore will determine the degree of consumer acceptance. So is needed research to increase the stability of mangosteen colour. On the other hand to make the mangosteen attractive and also to increase its shelf-life.

Based on the result, using of extract betalain pigment from beet with concentration 75% v/v and dipping process for 10 minutes can improve the quality of mangosteen especially the colour, freshness and increase the shelf-life as well.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buah Manggis (*Garcinia mangostana L*) merupakan buah eksotis karena memiliki warna yang menarik (merag-ungu) dan mengandung gizi yang cukup tinggi terutama kandungan karbohidrat 14,3 g, kalsium 10 mg dan fospor 20 mg (Susanta & Joshi, 1995). Oleh karena itu buah manggis memiliki prospek yang cukup baik untuk dikembangkan.

Warna buah manggis merah keunguan disebabkan karena kandungan pigmen betalain. Warna ini mudah rusak (berubah warna), disebabkan karena pigmen ini bersifat tidak stabil, larut dalam air dan peka terhadap pengaruh cahaya matahari, oksigen, serta panas (Arisasmita; Kuswardani & Tjahjani, 1997). Disamping itu, perubahan warna pada kulit buah manggis juga dapat disebabkan karena kerusakan mekanis seperti, luka, lecet, tergores atau memar.

Penampakan merupakan salah satu atribut utama dari kualitas. Warna sebagai salah satu aspek dari penampakan dapat menentukan derajat penerimaan konsumen terhadap kualitas dari suatu komoditi. Mengingat warna dapat mempengaruhi penilaian konsumen terhadap kualitas, sehingga perlu dicarikan cara untuk dapat mempertahankan warna kulit buah manggis sehingga tetap menarik dan sekaligus mampu meningkatkan daya simpannya.

Penggunaan zat warna sintetis sering kali memberikan dampak negatif bagi kesehatan, sehingga perlu diupayakan penggunaan zat warna alami yang tidak toksis, efektif serta murah. Umbi beet sebagai salah satu sumber pewarna alami, banyak digunakan dalam industri bahan pangan karena mengandung pigmen betalain 200 mg/100 g berat segar (Jackman & Smith 1992). Pigmen betalain (betanin) berwarna merah kebiruan, bersifat larut dalam air, dan memiliki intensitas warna yang kuat dan lebih kuat dari pewarna sintetis.

Menurut Jackman & Smith (1992), ekstrak atau bubuk dari umbi beet banyak digunakan sebagai pewarna alami pada beberapa produk pangan seperti es krim, yoghurt dan daging. Pewarna betalain biasanya digunakan pada konsentrasi berkisar 15-25 ppm (0,3-0,5 % sari buah umbi beet). Furia (1975) mengatakan pewarna beet dipergunakan pada bahan pangan dengan konsentrasi 15 ppm.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mempelajari pengaruh pewarna dari ekstrak umbi beet terhadap kualitas buah manggis selama penyimpanan pada suhu kamar
2. Untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak umbi beet yang tepat digunakan dalam mempertahankan kualitas dan penampakan buah manggis selama penyimpanan pada suhu kamar.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan Februari 2004 sampai Juli 2004. Tempat penelitian dan analisisnya di Laboratorium Kimia-Fakultas Pertanian Univesitas Warmadewa, Denpasar dan Lab. PSTP Unud

2.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah buah manggis yang diperoleh dari petani di Desa Bebetin, Kecamatan Sawan-Kabupaten Buleleng. Buah manggis yang dipergunakan adalah buah yang berada pada kreteria stadium 2 dengan karakteristik buah segar (TTS 16,20%, tekstur 2, 103 Kg/cm², Ph 3,15, warna merah keunguan). Larutan pewarna menggunakan ekstrak umbi beet yang diperoleh dari petani di daerah Pancasari, Bedugul.

Sedangkan bahan kimia yang digunakan antara lain, etanol 95%, HCL, buffer pH4 dan Ph 7 serta aquades. Peralatan yang dipergunakan antara lain, blender, pisau *stainlesteel*, pH meter, Hand-refraktometer, oven, keranjang plastik dll.

2.3 Metode Penelitian

Pada penelitian tahan II ini menggunakan buah manggis hasil terbaik dari penelitian tahap I. Perlakuan yang diberikan pada penelitian tahap II ini adalah pemberian konsentrasi pewarna umbi beet yang terdiri dari 4 (empat) level yaitu : tanpa perlakuan (0%), konsentrasi ekstrak umbi beet 25%, 50%, 75% dan 100 % v/v

Rancangan penelitian yang digunakan pada tahap II adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 (satu) faktor dan penelitian diulang sebanyak 4 kali.

Prosedur penelitian tahap II meliputi. Sortasi dilakukan berdasarkan warna, ukuran, penampakan dan tingkat kematangan dilanjutkan dengan pembersihan buah manggis dengan menggunakan lap yang bersih dan lembut serta penimbangan. Setelah penimbangan, kulit buah manggis dicelupkan kedalam larutan pewarna umbi beet dalam berbagai konsentrasi (sesuai perlakuan) selama 10 menit. Kemudian buah manggis ditiriskan dan disimpan pada keranjang plastik pada suhu kamar (27-29)^oC, RH 57-62% selama 7 hari/ Setiap perlakuan terdiri dari 15 buah manggis dan diamati pada hari ke 3,5 dan 7.

2.4 Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan terhadap buah manggis meliputi, analisis subyektif dilakukan terhadap penampakan (warna). Analisa subyektif dilakukan terhadap sampel yang disimpan pada hari ke 3,5 dan 7 hari. Analisa obyektif meliputi, kadar air metode oven (AOAC, 1984); TSS dengan *hand reftometer* (AOAC, 1984), pH dengan pH meter (AOAC, 1984) susut berat dan tekstur dengan *penetrometer* (FT 327). Analisa obyektif dilakukan pada hari ke 3,5 dan 7. Sedangkan untuk analisa susut berat dilakukan setiap hari selama penyimpanan 7 hari.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis secara statistik sesuai rancangan yang digunakan dan apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata ($P < 0,05$) atau sangat nyata ($P < 0,01$) akan dilanjutkan dengan uji BNT (Steel & Torrie, 1995). Sedangkan untuk pengamatan organoleptik penampakan (warna) buah manggis menggunakan uji hedonik dengan skala 4 = sangat suka (sangat mengkilap), 3 = suka (mengkilap), 2 = agak suka (sedikit mengkilap) dan 1 = tidak suka (tidak mengkilap) (Soekarto, 1984). Untuk menentukan perlakuan terbaik digunakan metode nilai indeks efektivitas (DeGarmo, *et.al.* 1984).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kadar Air Kulit Buah Manggis

Dari hasil analisis ragam (Lampiran I) didapatkan bahwa perlakuan beet dying tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air kulit buah manggis selama penyimpanan 3,5 dan 7 hari pada suhu kamar (27-29)°C. Nilai rata-rata kadar air kulit buah manggis selama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Kadar Air Kulit Buah Manggis pada berbagai Konsentrasi Beet Dying Selama Penyimpanan pada Suhu Kamar (27-29)°C

Konsentrasi (%) Beet Dying	Kadar Air (%) pada hari ke -		
	3	5	7
0 (Kontrol)	34,888	36,597	37,425
25	38,349	36,994	38,363
50	37,819	38,139	36,175
75	36,551	37,254	39,752
100	36,478	38,739	37,099

Pada Tabel 1 terlihat kadar air kulit buah manggis selama penyimpanan 3 sampai 7 hari pada suhu kamar (27-29)°C berkisar antara 34,888 – 39,752 %. Kadar air kulit buah manggis segar (0 hari) 36,314%. Selama penyimpanan 3 dan 5 hari kadar air cenderung meningkat dengan semakin meningkatnya konsentrasi beet dying yang diberikan. Kadar air kulit manggis yang diberi perlakuan beet dying cenderung lebih tinggi dibandingkan kontrol.

Sedangkan pada penyimpanan 7 hari kadar air kulit manggis yang diberi perlakuan beet dying 25% (38.363%) dan 75% (39,752) lebih tinggi dari kontrol (tanpa perlakuan) yaitu 37.425%, kecuali pada perlakuan beet dying 50 % dan 100 % kadar airnya sedikit lebih rendah dari kontrol.

Peningkatan kadar air kulit buah manggis setelah diberikan perlakuan beet dying diduga disebabkan karena adanya pentrasi air pada saat pencelupan yang mengandung komponen-komponen terlarut. Dengan tertutupnya pori-pori pada permukaan kulit buah manggis, sehingga penurunan kadar air dari kulit manggis akibat proses penguapan dapat dikurangi. Menurut Jackman & Smith (1992), zat warna betalain yang terdapat dalam umbi beet tersusun atas aglikon (betanidin) dan glikon (glukosa) yang bersifat larut dalam air. Tingkat kehilangan air dari buah akibat penguapan akan berkurang bila terjadi penutupan pada mulut kulit/stomata (Susanro, 1994).

3.2 pH Kulit Buah

Berdasarkan analisis ragam (Lampiran 2), didapatkan perlakuan beet dying tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap pH kulit buah manggis selama penyimpanan 3,5, dan 7 hari pada suhu kamar (27-29)°C. Nilai rata-rata pH kulit buah manggis selama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata pH Kulit Buah Manggis pada berbagai Konsentrasi *Beet Dying* Selama Penyimpanan pada Suhu Kamar (27-29)°C.

Konsentrasi (%) Beet Dying	pH pada hari ke-		
	3	5	7
0 (Kontrol)	4,00	3,98	3,98
25	3,96	3,94	3,97
50	3,97	3,98	3,94
75	3,87	3,93	3,94
100	3,83	3,89	3,92

Hasil penelitian seperti Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata pH kulit buah manggis selama penyimpanan 3,5 dan 7 hari pada suhu kamar (27-29)°C berkisar antara 3,83 – 4,00. pH kulit buah manggis segar sebelum disimpan (0 hari) 4,05. Secara umum pH kulit manggis pada penyimpanan 3,5 dan 7 hari mengalami penurunan dengan semakin meningkatnya konsentrasi perlakuan beet dying yang diberikan. Selama penyimpanan pH kulit manggis yang diberi perlakuan beet dying cenderung lebih rendah dibandingkan kontrol.

Hal ini diduga karena proses pencelupan buah manggis kedalam larutan beet dying menyebabkan tertutupnya pori-pori pada kulit manggis. Sehingga asam-asam organik terlarut yang bersifat mudah menguap tidak ikut teruapkan selama penyimpanan. Disamping itu, kemungkinan proses respirasi yang terjadi pada buah yang diberi perlakuan pencelupan kedalam larutan beet dying lebih lambat. Akibatnya asam-asam organik yang dipergunakan sebagai substrat dalam proses respirasi lebih rendah dibandingkan dengan yang tanpa perlakuan (kontrol).

Menurut Wills *et. Al* (1981), umumnya kandungan asam organik dalam buah menurun selama pematangan akibat dipergunakan sebagai substrat dalam proses respirasi atau dirubah menjadi gula.

3.3 pH Daging Buah Manggis

Berdasarkan analisis ragam (Lampiran 3) didapatkan bahwa perlakuan konsentrasi beet dying berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pH daging buah manggis selama penyimpanan 3 dan 7 hari pada suhu kamar (27-29)°C. Sedangkan pada penyimpanan 5 hari perlakuan konsentrasi beet dying tidak berpengaruh ($P > 0,05$). Nilai rata-rata pH daging buah manggis selama penyimpanan pada suhu kamar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata pH Daging Buah Manggis pada berbagai Konsentrasi *Beet Dying* Selama Penyimpanan pada Suhu Kamar (27-29)°C.

Konsentrasi (%) <i>Beet Dying</i>	pH pada hari ke-		
	3	5	7
0 (Kontrol)	3,16 b	3,24	3,26 a
25	3,20 a	3,17	3,25 a
50	3,12 c	3,30	3,19 b
75	3,14 bc	3,16	3,22 ab
100	3,11 c	3,21	3,23 ab
BNT 5 %	0,03	-	0,05

pH daging buah manggis segar (sebelum disimpan) adalah 3,15. Pada Tabel 3 terlihat terjadi perbedaan pH daging buah selama penyimpanan 3 dan 7 hari akibat perlakuan konsentrasi beet dying. Pada penyimpanan 3 hari, pH daging buah manggis terendah (3,11) dihasilkan oleh perlakuan konsentrasi 50 dan 75%. pH daging buah manggis yang tidak diberi perlakuan (kontrol) menunjukkan perbedaan yang nyata (BNT 5%) dengan konsentrasi 25, 50 dan 100 %.

Terdapat kecenderungan dengan semakin meningkatnya konsentrasi beet dying maka pH daging buah manggis semakin rendah. Hal ini kemungkinan disebabkan karena pada konsentrasi beet dying yang lebih tinggi mentebakkan penetrasi oksigen kedalam daging buahleih rendah, sehingga poses respirasi berlangsung lebih lambat. Akibatnya pemecahan senyawa kompleks seperti asam-asam organik menjadi senyawa lebih sederhana karena proses respirasi akan dapat dikurangi.

Laju respirasi dapat dikendalikan dengan memberkan perlakuan pelapisan pada permukaan buah (Kader, 1992). Menurut Susanto (1994), menurunnya konsentrasi oksigen menyebabkan laju respirasi pada buah menjadi menurun.

3.4 Total Soluble Solid (TSS) Buah Manggis

Hasil analisi ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi beet dying tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap total soluble solid daging buah manggis selama penyimpanan 3,5 dan 7 hari pada suhu kamar (27-29)°C. Nilai rata-rata *total soluble solid* daging buah manggis selama penyimpanana pada suhu kamar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata *Total Soluble Solid* (%) Daging Buah manggis pada berbagai Konsentrasi Beet Dying Selama Penyimpanan pada Suhu Kamar (27-29)°C.

Konsentrasi (%) Beet Dying	TSS (%) pada hari ke-		
	3	5	7
0 (Kontrol)	16,65	16,69	17,18
25	16,73	16,84	16,60
50	16,38	16,47	16,91
75	16,27	16,28	16,45
100	16,29	16,09	16,74

Pada Tabel 4 dapat dilihat nilai total soluble solid (TSS) buah manggis selama penyimpanan 7 hari pada suhu kamar (27-29)°C, berkisar antara 16,09-17,18%. Secara umum TSS buah manggis yang diberi perlakuan beet dying lebih rendah dibandingkan kontrol selama penyimpanan. Hal ini kemungkinan disebabkan karena proses pematangan yang terjadi pada buah manggis tanpa perlakuan (kontrol) lebih cepat, dibandingkan yang diberi perlakuan. Akibatnya proses pemecahan senyawa pati menjadi gula-gula sederhana lebih banyak terjadi pada buah manggis tanpa perlakuan.

Total soluble solid daging buah manggis segar (0 hari) 16,20 %. Selama penyimpanan pada suhu kamar (27-29)°C, total soluble solid buah manggis cenderung meningkat baik kontrol maupun yang diberi perlakuan beet dying. Menurut Satuhu (1993), buah manggis yang diekspor sebaiknya memiliki kandungan padatan terlarut maksimal 17,00 % dengan umur panen maksimal 108 hari. Perubahan yang paling besar terjadi selama pematangan buah adalah pemecahan karbohidrat yaitu pati menjadi gula. Gula merupakan salah satu komponen penyusun terbesar dari padatan terlarut. Meningkatnya konsentrasi gula selama pematangan menyebabkan buah terasa manis (Susanto, 1994)

3.5 Tekstur Buah Manggis

Berdasarkan analisis ragam (Lampiran 5) didapatkan bahwa perlakuan konsentrasi beet dying berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur buah manggis pada penyimpanan 7 hari. Sedangkan pada penyimpanan 3 dan 5 hari perlakuan konsentrasi beet dying tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tekstur buah manggis. Nilai rata-rata tekstur buah manggis selama penyimpanan pada suhu kamar (27-29)°C dapat dilihat pada Tabel 5.

Konsentrasi (%) <i>Beet Dying</i>	Tekstur (Kg/cm ²) pada hari ke-		
	3	5	7
0 (Kontrol)	1,575	1,783	1,533 a
25	1,467	1,424	1,500 a
50	1,483	1,508	1,392 ab
75	1,546	1,430	1,350 b
100	1,505	1,408	1,308 b
BNT 5 %	-	-	0,146

Pada Tabel 5 terlihat bahwa ekstur buah manggis tanpa perlakuan (kontrol) lebih tinggi dibandingkan yang diberi perlakuan beet dying pada penyimpanan 3,5, dan 7 hari. Pada penyimpanan 7 hari antara perlakuan menunjukan perbedaan yang nyata (BNT 5%). Tekstur tertinggi 1,533 Kg/cm² terdapat pada buah manggis tanpa perlakuan dan berbeda nyata dengan tekstur buah manggis dengan perlakuan konsentrasi beet dying 75 dan 100 %. Tekstur terendah 1,308 Kg/cm² diberikan oleh konsentrasi beet dying 100%

Buah manggis tanpa perlakuan beet dying memiliki nilai tekstur lebih tinggi akibat tekstur kulit buahnya yang lebih keras. Hal ini disebabkan karena buah manggis yang diberi perlakuan beet dying mampu menekan terjadinya proses penguapan air dan respirasi. Sehingga kadar air pada kulit buah manggis dapat dipertahankan akibatnya tekstur buah sedikit lebih lunak dibandingkan dengan kontrol.

Menurut Wills *et al.* (1981), selama pematangan buah terjadi pemecahan senyawa kompleks seperti karbohidrat (selulosa dan hemiselulosa) menjadi senyawa yang lebih sederhana yaitu CO₂ dan H₂O. Disamping itu, senyawa protopektin yang bersifat tidak larut dalam air dipecah menjadi pektin yang bersifat larut sehingga menyebabkan tekstur buah menjadi lunak.

Tekstur buah manggis segar (sebelum penyimpanan) yaitu 2,103 Kg/cm². Selama penyimpanan 7 hari pada suhu kamar (27-29)°C tekstur buah manggis mengalami penurunan. Hal ini berarti terjadi pelunakan tekstur buah yang disebabkan oleh proses pematangan. Tekstur buah manggis yang diberi perlakuan beet dying mulai meningkat atau mengeras setelah penyimpanan 11 hari pada suhu kamar (27-29)°C. Sedangkan buah manggis tanpa perlakuan teksturnya sudah mulai mengeras setelah 9 hari penyimpanan pada suhu yang sama.

3.6 Susut Berat Buah Manggis

Berdasarkan analisis ragam (Lampiran 6) diperoleh bahwa perlakuan konsentrasi beet dying tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap susut berat buah manggis selama penyimpanan 3,5 dan 7 hari pada suhu kamar (27-20)°C. Nilai rata-rata susut berat buah manggis selama penyimpanan pada suhu kamar dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Susut Berat (%) Buah Manggis pada berbagai Konsentrasi *Beet Dying* Selama Penyimpanan pada Suhu Kamar (27-29)°C.

Konsentrasi (%) <i>Beet Dying</i>	Susut Berat (%) pada hari ke -						
	1	2	3	4	5	6	7
0 (Kontrol)	1,224	1,472	1,349	1,441	1,631	1,386	1,605
25	1,009	1,181	1,115	1,218	1,382	1,159	1,369
50	1,051	1,165	1,178	1,200	1,392	1,118	1,349
75	1,028	1,229	1,173	1,132	1,162	1,238	1,277
100	0,964	1,128	1,094	1,069	1,224	1,061	1,208

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa susut berat buah manggis lebih besar terjadi pada buah tanpa perlakuan (kontrol). Sedangkan buah manggis yang diberikan perlakuan memiliki susut berat yang lebih rendah pada semua level perlakuan konsentrasi beet dying selama penyimpanan pada suhu kamar. Hal ini kemungkinan disebabkan karena laju respirasi dan transpirasi yang terjadi pada buah manggis yang diberi perlakuan lebih rendah dibandingkan dengan tanpa perlakuan.

Menurut Wills *et al.* (1981), laju kehilangan air akibat penguapan dapat dikurangi dengan pemberian pelapisan pada bagian permukaan buah. Selain menyebabkan susut berat dan kelayuan, kehilangan air juga menyebabkan perubahan fisiologis dalam jaringan tanaman (Susanto, 1994)

Secara umum semakin lama penyimpanan maka terjadi kecenderungan susut berat yang terjadi semakin besar. Tetapi dengan melakukan pencelupan buah kedalam lartan beet dying terjadinya susut berat yang lebih besar dapat dikurangi.

3.7 Penampakan

Berdasarkan analisi ragam (Lampiran 7) didapatkan bahwa perlakuan konsentrasi beet dying berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap penampakan buah manggis selama penyimpanan 7 hari pada suhu kamar (27-29)°C. Nilai tingkat kesukaan penelis terhadap penempakan buah manggis selama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Kesukaan Panelis terhadap Penampakan Buah Manggis pada berbagai Konsentrasi *beet dying* Selama Penyimpanan pada Suhu Kamar (27-29)°C

Konsentrasi (%) <i>Beet Dying</i>	Penampakan pada hari ke-		
	3	5	7
0 (Kontrol)	1,80 e	2,00 d	2,33 d
25	2,93 d	3,31 c	3,27 c
50	3,20 c	3,20 c	3,30 c
75	3,60 b	3,47 b	3,67 b
100	3,93 a	3,73 a	3,87 a
BNT 5 %	0,153	0,144	0,170

Pada Tabel 7 terlihat perlakuan antara konsentrasi beet dying berbeda nyata (BNT 5%) terhadap penampakan buah manggis pada penyimpanan 3,5 dan 7 hari. Terdapat kecenderungan bahwa semakin tinggi konsentrasi beet dying yang diberikan maka penampakan buah manggis kelihatan semakin mengkilap sehingga lebih disukai oleh panelis.

Pada penyimpanan 3 hari, nilai tingkat kesukaan tertinggi diberikan oleh perlakuan beet dying 100% sedangkan nilai terendah terdapat pada konsentrasi 0% (kontrol). Begitu juga untuk penyimpanan 5 dan 7 hari, nilai tertinggi diperoleh pada konsentrasi beet dying 100% dan terendah 0%. Semakin tinggi konsentrasi penetrasi larutan pewarna menjadi semakin pekat. Hal ini menyebabkan penetrasi larutan pewarna ke buah manggis semakin kuat sehingga akibatnya penampakan buah manggis menjadi lebih mengkilap. Menurut Jackman & Smith (1992) , pewarna beet mengandung 0,4 – 1,0% pigmen betanin, 80% gula, 8% abu dan 10% protein.

Selain itu adanya proses pencelupan buah manggis kedalam larutan pewarna beet akan menutupi pori-pori pada permukaan kulit buah disamping juga dapat mempertajam warna ungu dari buah manggis. Perbandingan penampakan buah manggis yang diberi perlakuan dengan yang tidak diberi perlakuan (kontrol) selama penyimpanan 3,5 dan 7 hari pada suhu kamar dapat dilihat pada lampiran 8, 9 dan 10.

3.8 Penentuan Perlakuan Terbaik

Dalam penentuan perlakuan terbaik digunakan metode indek efektivitas (DeGarmo; Sulvian & Canada, 1984). Prosedur perhitungan dan hasil perhitungan penentuan perlakuan terbaik tercantung pada Lamporan 1.

Tabel. Nilai Hasil Perhitungan perlakuan terbaik.

Konsentrasi Beet Dying (%)	Nilai Indeks Efektivitas							
	Parameter							
	Kadar Air (%)	Tekstur (Kg/cm ²)	Susut Berat (%)	Ph Kulit	TSS (%)	pH Daging	Penampakan	Total NP
0 (Kontrol)	0,06	0	0	0	0	0	0	0,06
25	0,113	0,028	0,109	0,023	0,117	0,001	0,61	1,001
50	0	0,116	0,120	0,048	0,055	0,148	0,63	1,117
75	0,185	0,149	0,154	0,095	0,148	0,084	0,87	1,685
100	0,172	0,185	0,185	0,167	0,089	0,064	1	1,862

Pada Table 8 terlihat nilai hasil perhitungan penentuan perlakuan terbaik menunjukkan bahwa total nilai produk (NP) tertinggi dihasilkan oleh perlakuan konsentrasi beet dying 100% yaitu 1,862. Sedangkan nilai total nilai produk (NP) terendah dihasilkan oleh buah manggis yang tanpa diberi perlakuan (kontrol) yaitu 0,06.

Berdasarkan uji BNT 5%, antara perlakuan konsentrasi beet dying 100% dengan total (NP) 1,862 tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi beet dying 75% dengan nilai total (NP) 1,685 khususnya bila ditinjau dari parameter pH daging, tekstur buah, TSS, pH kulit, kadar air dan susut berat kecuali terhadap parameter penampakan.

Dengan pertimbangan bahwa penggunaan konsentrasi beet dying 75% lebih ekonomis dari segi biaya serta segi kualitas buah manggis yang dihasilkan tidak jauh berbeda dengan konsentrasi 100%. Maka perlakuan terbaik dalam penelitian ini dipakai konsentrasi 75%.

IV. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pencelupan buah manggis kedalam larutan pewarna dari ekstrak umbi beet memberikan pengaruh terhadap pH daging buah, tekstur dan penampakan buah manggis. Sedangkan untuk kadar air kulit, pH kulit, TSS dan susut

berat dari buah manggis tidak dipengaruhi oleh perlakuan tersebut.

2. pH daging buah manggis cenderung menurun bila diberikan perlakuan pencelupan kedalam pewarna ekstrak umbi beet. Semakin tinggi konsentrasi beet dying maka pH daging cenderung menurun. Tekstur buah manggis cenderung lebih lunak (tidak keras) bila diberi perlakuan. Sedangkan buah yang tidak diberi perlakuan (kontrol) memiliki tekstur yang lebih keras. Semakin tinggi konsentrasi beet dying yang diberikan maka penampakan buah manggis akan semakin mengkilap dan lebih disukai.
3. Berdasarkan penilaian obyektif dan subyektif dengan metode indeks efektivitas didapat perlakuan terbaik untuk penelitian ini adalah pencelupan buah manggis kedalam larutan pewarna umbi beet (*beet dying*) selama 10 menit dengan konsentrasi 75% v/v. Kualitas buah manggis yang dihasilkan dari perlakuan beet dying 75% adalah kadar air kulit 39,752%, pH kulit 2,94, pH daging 3,22 susut berat 1,277 tekstur 1,350 Kg/cm² TSS 16,45% dan penampakan 3,67 (penampakan buah mengkilap dan disukai)

4.2 Saran

1. Perlu diteliti lebih lanjut terhadap penggunaan pewarna beet pada berbagai stadium atau tingkat kematangan buah manggis selama penyimpanan. Disamping itu, untuk mendapatkan efektivitas pentrasi larutan pewarna beet dying kedalam kulit buah, maka lama pencelupan perlu diteliti lebih lanjut.
2. Untuk menghindari terjadinya perubahan warna dari hijau ke coklat pada bagian sepal buah maka pada proses pencelupan, agar sepal buah tidak terkena larutan pewarna.

V. DAFTAR PUSTAKA

- AOAC., (1984) *Official methods of Analyst of the Association Official Analytical Chemists*. Washington DC.
- Arismita, J.H.,I. Kuswardani % L.T.Jahjani. (1997) Ekstraksi dan Karakterisasi Zat Warna Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan-* Denpasar, Bali.
- DeGarmo, E.P., W.G. Sullivan & C.R Csnsda 1984 *Engineering Economy*. 7th Ed Mac Millan Publ. Co., New York.
- Furia, T.E (1975) *Hand Book of Food Additive*. The Chemical Rubber, Co. Ohio.
- Jackman, R.L & J.L Smith (1992) Antocyanins and Betalains in *Natural Food Colorants*. Edt : Hendry, G.A & J.D Houghton. Blackie Glasgowand London.

- Kader, A.A (1992) *Postharvest Biologi and Technology An Overview*.
Postharvest Technology of Horticultural Crops. Universitas of California.
- Soekarto, T.S (1985) *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Penerbit Bhatara Karya Aksara Jakarta.
- Steelm R.G.D & J.H Torrie (1995) *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Suatu Pendekatan Biometrik. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Susanto, Tri (1994) *Fisiologi dan Teknologi Pasca Panen*. Penerbit Akademika, Yogyakarta.
- Willism R.H.H., T.H LeeD.Graham.,W.B. McGlasson & E.G Hall (1981) *Porthavest An Introduction to the Physiology and Handling of Fruiot and Vegetable*. New South Wales University Press Limited.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada Kesempatan ini kami Tim peneliti dari Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak sponsor Mr. Corey Resenbuch Direktur Clod Chain Project atas dukungan dana yang diberikan untuk melakukan penelitian ini. Terimakasih juga kami ucapkan kepada Bapak Rektor Universitas Warmadewa dan Dekan Fakultas Pertanian atas ijin yang diberikan untuk melakukan penelitian di Laboratorium Kimia Fakultas Pertanian. Dan tak lupa juga kepada Bapak Ir. I Made Anom S. Wijaya, M.App.Sc.,Ph.D selaku Leader Tim dalam Proyek penelitian ini. Serta Sony mahasiswa Teknologi Pertanian yang juga ikut membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.