

**PENGARUH PERLAKUAN UREA TERHADAP KADAR TANIN BIJI  
MAKADAMIA (*Macadamia hildebrandii*)  
*The effects of ureatreatment on tannin content of macadamia seed  
(Macadamia hildebrandii)***

**Efraim Japin Tandi**

Staf Pengajar Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fak. Peternakan UNHAS,  
Jl. P Kemerdekaan KM 10 Tamalanrea, Makassar

---

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana penurunan kadar tanin pada biji makadamia (*Macadamia hildebrandii*) melalui pemberian perlakuan urea. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola factorial 3 x 3 yang terdiri dari 3 level pemberian urea (2, 3 dan 4 persen) dan lama pemeraman (7, 14 dan 21 hari) dengan 3 ulangan. Hasil yang didapat dari analisis ragam melalui SPSS menunjukkan bahwa level pemberian urea dan lama perlakuan pemeraman serta interaksi antara level keduanya tidak berpengaruh terhadap kadar tanin pada biji makadamia. Tetapi bila dibandingkan dengan kadar tanin pada biji makadamia yang tidak diberi perlakuan (4,4433%) dengan yang diberi perlakuan (0,4088) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata.

**Kata Kunci:** Tannin content, Urea, Macadamia seed.

**ABSTRACT**

The purpose of this research was to determine the extent of tannin reduction in macadamia seed through urea treatment. The research using a complete randomized design (CRD) with factorial pattern 3 x 3 consisting of three levels of urea (2, 3 and 4 percents of 800 grams of macadamia seed) and three long hatching treatment (7, 14 and 21 days) and three replication. The result of research based on analysis of variance by SPSS showed that the level of urea and long hatching treatment and the interaction both factors did not influence on tannin content in macadamia seed. However, when the tannin content which were not treated (4,4433 percents) compare with got treatment (0,4088) showed a highly significant difference.

**Key Word:** Tanin, *Macadamia hildebrandii*, Urea

---

## PENDAHULUAN

Pohon makadamia (*Macadamia hildebrandii*) adalah tanaman asli Indonesia, banyak tumbuh di Kabupaten Mamasa Provinsi Sulawesi Barat, menghasilkan biji yang cukup banyak tetapi belum dimanfaatkan oleh manusia. Biji makadamia mengandung karbohidrat yang tinggi (BETN 81,46% dan pati 46,44%) serta serat kasar yang rendah yakni 0,46% (Tandi, 1993), sehingga biji ini mempunyai potensi untuk dijadikan sebagai sumber energi bagi ternak khususnya bagi unggas. Kekurangan dari biji ini adalah mengandung tanin yang cukup tinggi berkisar antara 5,63 – 4,62 persen (Tandi, 1993; Sutriani, 2010 dan Tandi Pau, 2010).

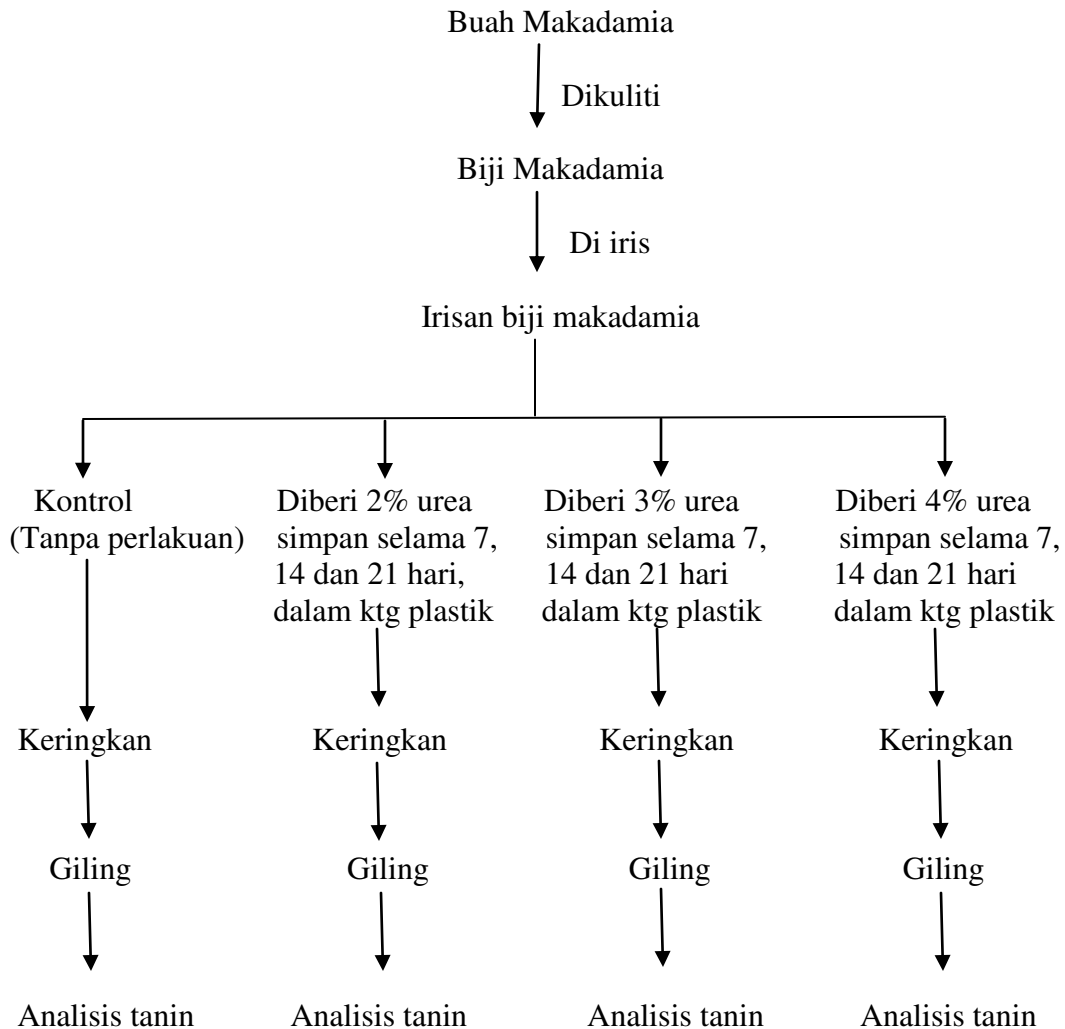
Sebagaimana diketahui bahwa tanin dapat menghambat proses metabolisme dalam tubuh ternak seperti mengikat protein dan pati sehingga sukar dicerna oleh enzim protease dan amilase menjadi asam amino dan glukosa (Goldstein dan Swain, 1985 serta Tandi, 1993). Tanin bukan saja mengikat protein dan pati, tetapi juga mengikat pektin, selulose dan alkaloid (Zucker, 1982) dan vitamin B<sub>12</sub> (Liener, 2001). Pengaruh tanin yang begitu terhadap metabolisme zat-zat dalam tubuh menyebabkan terjadinya penekanan terhadap pertumbuhan (growth depression) secara umum. Agar supaya biji makadamia dapat digunakan sebagai pakan maka perlu tanin dalam biji ini dikeluarkan/dikurangi.

Upaya untuk mengeluarkan tannin dari biji makadamia beberapa penelitian telah dilakukan, tetapi belum memperlihatkan hasil yang signifikan. Tandi (1993) baru berhasil menurunkan kadar tanin dalam biji makadamia melalui perebusan dan perendaman dalam larutan abu sekam padi masing-masing sebanyak 44,6 dan 31,07 persen, sedang Tandi Pau (2010) melalui perendaman dalam larutan abu sekam padi menurunkan tanin 43,42% dan Sutriani (2010) melalui perebusan dalam air menurunkan 64,41 persen. Russell dan Lolley (1989) telah berhasil menurunkan kadar tanin dalam “milo” dengan signifikan melalui perlakuan dengan urea sebesar 98,80 – 100 persen.

Urea [CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>] merupakan kristal putih, tidak berbau, digunakan secara luas sebagai pupuk pada pertanian. Di bidang peternakan urea juga digunakan secara sebagai ureasi jerami, pembuatan silase dan pembuatan urea molasses blok untuk makanan ternak ruminansia. Berdasarkan hal di atas maka penulis ingin meneliti untuk mengetahui pengaruh perlakuan urea terhadap kadar tanin pada biji makadamia.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

Buah makadamia yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang telah masak dan jatuh dari pohonnya, diambil dari Kabupaten Mamasa Provinsi Sulawesi Barat. Proses pengolahan buah makadamia meliputi pengulitan, pengirisan, pemeraman dengan urea, pengeringan, penggilingan dan analisis tanin (Gambar 1)



Gambar 1. Skema Pengolahan dan Perlakuan Biji Makadamia

Biji makadamia yang telah diiris-iris dibagi menjadi 4 bagian:

1. Tanpa diberi (diperam) dengan urea
2. Diberi 2% urea dan diperam selama 7, 14 dan 21 hari
3. Diberi 3% urea dan diperam selama 7, 14 dan 21 hari
4. Diberi 4% urea dan diperam selama 7, 14 dan 21 hari

Dengan demikian terdapat 10 macam perlakuan terhadap biji makadamia tersebut.

1. Perlakuan A0 tanpa pemberian urea dan tanpa diperam
2. Perlakuan A1.1 pemberian 2% urea, diperam selama 7 hari
3. Perlakuan A1.2 pemberian 2% urea, diperam selama 14 hari
4. Perlakuan A1.3 pemberian 2% urea, diperam selama 21 hari

5. Perlakuan A2.1 pemberian 3% urea, diperam selama 7 hari
6. Perlakuan A2.2 pemberian 3% urea, diperam selama 14 hari
7. Perlakuan A2.3 pemberian 3% urea, diperam selama 21 hari
8. Perlakuan A3.1 pemberian 4% urea, diperam selama 7 hari
9. Perlakuan A3.2 pemberian 4% urea, diperam selama 14 hari
10. Perlakuan A3.3 pemberian 4% urea, diperam selama 21 hari

Tiga puluh sampel biji makadamia berat masing-masing 800 gram dengan kadar air 30% dimasukkan kedalam kantong plastik. Kemudian dicampur dengan urea dan diperam sesuai perlakuan dalam keadaan tanpa udara (anaerob).

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok pola faktorial 3 x 3 (Steel dan Torrie, 1989) dimana:

- Faktor A = level pemberian urea sebanyak 2, 3 dan 4 persen
- Faktor B = pemeraman selama 7, 14 dan 21 hari

dengan 3 ulangan (Steel dan Torrie, 1989), dan data yang diperoleh dianalisis menurut program SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data rata-rata kadar tanin biji makadamia yang diberi perlakuan pemeraman dengan menggunakan urea pada level yang berbeda dapat dilihat dalam table 1 dibawah ini.

Tabel 1. Rata-rata kadar tanin pada biji makadamia yang diberi perlakuan pemeraman dengan urea pada level yang berbeda

Lama Perlakuan (hari)		Level pemberian urea (%)			
		2	3	4	Rataan
Kontrol	4,4433	Tanin (%)			
7		0,4402	0,4014	0,4005	0,4140
14		0,4203	0,4024	0,4002	0,4076
21		0,4027	0,4071	0,4053	0,4050
Rata-rata		0,4210	0,4036	0,4020	0,4088

Dari Tabel 1 terlihat bahwa rata-rata kadar tanin biji makadamia pada level urea 2, 3 dan 4 persen masing-masing adalah 0,4210, 0,4036 dan 0,4020 persen. Demikian pula kadar tanin biji makadamia pada pemeraman 7, 14 dan 21 hari masing-masing 0,4140, 0,4076 dan 0,4050 persen.

Hasil analisis ragam menurut SPSS var. 16 menunjukkan bahwa level urea dan lama pemeraman serta interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kadar tanin biji makadamia. Rata-rata kadar tanin biji makadamia yang memperoleh perlakuan dalam penelitian ini sebesar 0,4088 persen. Bila nilai ini dibandingkan dengan kadar tanin biji makadamia yang tidak diberi perlakuan (kontrol) yang besarnya 4,4433% menunjukkan perbedaan yang sangat nyata.

Selanjutnya terlihat bahwa semakin tinggi level pemberian urea pada biji makadamia kadar taninnya semakin menurun. Demikian pula semakin lama pemeraman biji makadamia kadar taninnya akan semakin menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Russell dan Lolley (1989) yang mengatakan bahwa kandungan tanin yang tinggi dalam "milo" dapat diturunkan secara signifikan dengan perlakuan urea.

Pada proses perlakuan urea dan lama pemeraman akan meningkatkan laju nonaktivasi tanin yang disebabkan oleh alkali yang dihasilkan dari proses hidrolisis urea menjadi ammonia ( $\text{NH}_3$ ) dengan kondisi anaerob (Russell dan Lolley (1989)). Alkali yang dihasilkan dari proses hidrolisis urea ini akan berfungsi merestrukturisasi bangun molekul tanin. Menurut Widodo (2002) tanin mudah dihidrolisis oleh larutan asam, basa dan enzim menghasilkan glukosa dan asam aromatic yaitu asam galat dan asam elagat. Dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan pemberian urea 2 – 4 persen dengan lama pemeraman 7 – 21 hari dapat menurunkan kadar tanin biji makadamia dengan signifikan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Level urea dan lama pemeraman serta interaksi antara level urea dan lama pemeraman tidak berpengaruh nyata terhadap kadar tanin biji makadamia.
2. Pemberian urea 2 – 4 persen dengan lama pemeraman 7 – 21 hari nyata menurunkan kadar tanin biji makadamia secara signifikan

## DAFTAR PUSTAKA

- Goldstein, J.L. and T. Swain. 1985. The inhibition of enzymes by tannins. *Phytochemistry. International J. Plant Biochemistry* 1 (1) : 185- 192.
- Liener, L.E. 2001. Toxic Constituents of Plant Foodstuffs. In: *Food Science and Technology*. Academic Press, New York and Sydney.
- Russell, R.W. and J.R. Lolley. 1989. Deactivation of tannin in high tannin milo by treatment with urea. *J. Dairy Sci.* 72:2427-2730.

- Steel, R.G.D. dan J.M. Torrie. 1989. Prinsip dan Prosedur Statistika. Edisi kedua. Alih bahasa B. Sumantri. Penerbit P.T. Gramedia, Jakarta.
- Sutriani. 2010. Pengaruh lama dan cara perebusan biji makadamia (*Macadamia hildebrandii*) terhadap kandungan tanin dan serat kasar. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Tandi, E.J. 1993. Penggunaan biji “pohon tahan api” (*Macadamia hildebrandii*) dalam pakan ternak babi ditinjau dari kandungan taninnya. Disertasi Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar
- Tandipau, Y. 2010. Pengaruh lama dan cara perendaman biji makadamia (*Macadamia hildebrandii*) dalam larutan abu sekam padi terhadap kandungan tanin dan protein kasar. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Widodo. 2002. Nutrisi dan Pakan Unggas Kontekstual. Penerbit Universitas Muhammadiyah, Malang.
- Zucker, W.V. 1982. Tannins: does structure determination?. An ecological perspective. *Amer Naturalist* 121(3):335-365.