

Pengaruh Konsentrasi Giberelin (GA₃) Terhadap Nilai Nutrisi *Calopogonium caeruleum*

Revis Asra¹ dan Ubaidillah¹

Jurusian Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Jambi
Jl. Raya Jambi – Muara Bulian Km. 15, Mendalo Darat, JAMBI 36124

Intisari

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh konsentrasi Giberelin (GA₃) terhadap kandungan protein kasar (PK), ADF dan NDF pada tanaman *Calopogonium caeruleum*. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dalam pola faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi GA₃ (G) terdiri dari 6 taraf yaitunya: 0, 100, 200, 300, 400 dan 500 ppm untuk perlakuan G₀, G₁, G₂, G₃, G₄ dan G₅ secara berutan. Faktor kedua adalah waktu perendaman yang terdiri dari 3 level yaitu: 6, 12 and 24 jam untuk level T₁, T₂ dan T₃ secara berurutan. Percobaan ini terdiri dari 18 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Dari hasil penelitian diketahui bahwa konsentrasi GA₃ memperlihatkan pengaruh yang tidak nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan PK, ADF dan NDF *Calopogonium caeruleum*

Kata kunci : *Calopogonium caeruleum*, Giberelin, PK, ADF, NDF

Abstract

This research was conducted to reveal the effect of the Gibberellins concentration (GA3) on the content of crude protein (CP), acid detergent fiber (ADF) and neutral detergent fiber (NDF) of *Calopogonium caeruleum*. The design of experiment was the Completely Randomized Design (CRD) in factorial arrangement. The first factors were the concentrations of GA₃ namely 0, 100, 200, 300, 400 and 500 ppm, for G₀, G₁, G₂, G₃, G₄, and G₅ respectively and the second factors were the soaking time at 6, 12 and 24 h, for T₁, T₂ and T₃ respectively. Each treatment has three replications. The results showed that there were not significant ($P < 0.05$) effect of the concentration of GA₃ on the content of CP, ADF and NDF of *Calopogonium caeruleum*

Keywords: *Calopogonium caeruleum*, Gibberellins, Crude Protein, ADF, NDF

Pendahuluan

Hijauan makanan ternak memegang peranan penting bagi ternak ruminansia. Besarnya sumbangan hijauan bagi ternak ruminansia 74 – 94 % atau bahkan bisa mencapai 100%. Kendala umum yang ditemui dalam penyediaan pakan ternak ruminansia di daerah tropika yaitu rendahnya produktivitas maupun kontinuitas ketersediaanya. Keadaan demikian selain disebabkan oleh faktor lingkungan juga disebabkan oleh faktor tanaman itu sendiri.

Dewasa ini terdapat berbagai jenis tanaman legum pakan tropika yang mampu tumbuh baik dan dapat beradaptasi dengan kondisi tanah di daerah tropika pada umunya, termasuk di Indonesia seperti diantaranya *Calopogonium caeruleum*. Legum tersebut selain dimanfaatkan sebagai tanaman pakan, juga digunakan sebagai tanaman penutup tanah di lahan perkebunan karet atau kelapa sawit. Namun sebagai tanaman pakan, leguminosa tersebut kurang banyak diteliti. *Calopogonium caeruleum* adalah leguminosa yang mempunyai kulit tebal sehingga hal ini merupakan salah satu kendala dalam

pembibitan leguminosa ini. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasinya adalah dengan menggunakan zat pengatur tumbuh (*Plant growth regulator*) giberelin (GA₃).

Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik bukan nutrisi yang dalam konsentrasi yang rendah dapat mendorong, menghambat atau secara kualitatif mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Davies, 1987). Salah satu zat pengatur tumbuh yang sering digunakan adalah giberelin yang banyak berperan dalam mempengaruhi berbagai proses fisiologi tanaman. Krishnamoorthy (1981), Salisbury dan Ross (1992) dan Hopkin (1995) melaporkan bahwa giberelin berperan dalam pembentangan dan pembelahan sel, pemecahan dormansi biji sehingga biji dapat berkecambah, mobilisasi endosperm cadangan selama pertumbuhan awal embrio, pemecahan dormansi tunas, pertumbuhan dan perpanjangan batang, perkembangan bunga dan buah, pada tumbuhan roset mampu memperpanjang internodus sehingga tumbuh memanjang. Wattimena (1992) menyatakan giberelin eksogen yang umum digunakan dan tersedia di pasaran adalah GA₃ (giberelin-3), yang dikenal juga dengan nama asam giberelat.

Walaupun saat ini telah diketahui tumbuhan dapat menghasilkan GA₃ sendiri, akan tetapi jumlah yang dihasilkan sendiri oleh tumbuhan tersebut belum cukup untuk merangsang perkecambahan terutama untuk biji berkulit keras. Perendaman terhadap biji yang berkulit keras perlu dilakukan untuk mempercepat proses perkecambahan. Perendaman biji yang lebih lama diharapkan akan meningkatkan zat pengatur tumbuh yang diserap biji sehingga dapat mempercepat perkecambahan dan meningkatkan persentase perkecambahan yang mengakibatkan

pertumbuhan meningkat sehingga nilai nutrisi dari *Calopogonium caeruleum* juga akan meningkat.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian hormon GA₃ terhadap nilai nutrisi *Calopogonium caeruleum*

Materi dan Metode

Bahan dan Alat

Bahan yang dibutuhkan adalah biji *Calopogonium caeruleum*, GA₃, alkohol, akuades, polybag, tanah kebun, pasir, pupuk kandang, furadan, asam sulfat reagent grade, Cethyl Trimetil Amonium Bromida, sodium lauryl sulphate, disodium etylenen diamin tetracetic acid, sodium borats decahydrate, disodium hydrogen phosphate anhydrous, aquadest dan reagent etilen glycol monoethyl ether

Alat yang digunakan adalah neraca analitik, penjepit, eksikator, cawan porselen, oven, kertas saring Whatman, pompa vacum, gelas piala, tanur, penangas listrik dan timbangan.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dalam pola faktorial. Konsentrasi GA₃ yang digunakan terdiri dari 6 taraf yaitunya: 0, 100, 200, 300, 400 dan 500 ppm untuk perlakuan G₀, G₁, G₂, G₃, G₄ dan G₅ secara berutan. Faktor kedua adalah waktu perendaman yang terdiri dari 3 level yaitu: 6, 12 and 24 jam untuk level T₁, T₂ dan T₃ secara berurutan. Sehingga percobaan ini terdiri dari 18 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati meliputi :

- Kandungan PK (%)
- Kandungan ADF (%)
- Kandungan NDF (%)

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik, menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan pada taraf 5 %.

Hasil dan Pembahasan

Kandungan PK (%)

Besarnya kandungan PK merupakan salah satu kriteria yang penting untuk menentukan kualitas

hijauan pakan ternak. Dari hasil penelitian diperoleh pengaruh konsentrasi GA_3 terhadap nilai rata-rata kandungan PK *Calopogonium caeruleum* pada Tabel 1.

Dari hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi GA_3 tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap kandungan PK *Calopogonium caeruleum*. Walaupun dari hasil

Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi GA_3 terhadap rata-rata Kandungan PK, ADF dan NDF *Calopogonium caeruleum*. (%)

Konsentrasi GA_3	PK	ADF	NDF
0 ppm (G_0)	4,34 ^a	30,97 ^a	32,31 ^a
100 ppm (G_1)	4,00 ^a	37,00 ^a	29,87 ^a
200 ppm (G_2)	3,96 ^a	33,00 ^a	30,57 ^a
300 ppm (G_3)	4,07 ^a	34,46 ^a	30,82 ^a
400 ppm (G_4)	4,06 ^a	34,12 ^a	31,18 ^a
500 ppm (G_5)	3,98 ^a	37,96 ^a	30,27 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf kepercayaan 95%.

varians tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan GA_3 dengan kontrol, namun dari segi angka dapat dilihat bahwa secara umum kandungan PK pada kontrol/tanpa pemberian GA_3 lebih tinggi dari pada kontrol. Hal ini berhubungan dengan peranan dari hormon giberelin. Giberelin bekerja pada gen dengan menyebabkan aktivasi gen-gen tertentu. Gen-gen yang diaktifkan akan membentuk enzim-enzim baru yang menyebabkan terjadinya perubahan morfogenetik. Enzim-enzim tersebut diantaranya protease yang berperan dalam menghidrolisis protein, yang berperan untuk perkembangan embrio (Davies, 1987). Dengan terjadinya hidrolisis protein pada saat perkecambahan biji tersebut maka kandungan protein secara langsung akan lebih rendah bila dibandingkan dengan dengan kontrol

Kandungan ADF (%)

Komponen serat tanaman merupakan komponen utama pembentukan dinding sel tanaman. Kenyataan ini merupakan salah satu bahan pertimbangan dalam pakan ternak. Nilai rataan kandungan ADF *Calopogonium caeruleum* dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi GA_3 tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap kandungan ADF *Calopogonium caeruleum*. Walaupun dari hasil analisis varians tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan GA_3 dengan kontrol, namun dari segi angka dapat dilihat bahwa secara umum kandungan ADF pada perlakuan lebih tinggi dari pada kontrol. Hal ini disebabkan bahwa salah satu dari peranan GA_3 adalah untuk pertumbuhan batang, menyebabkan hiper elongasi atau perpanjangan batang dengan

merangsang pembelahan sel dan pemanjangan sel (Davies, 1987).

Peran giberelin pada pemanjangan sel melalui 2 cara yaitu :

1. Peningkatan kadar auksin.

Giberelin akan memacu pembentukan enzim yang melunakkan dinding sel terutama enzim proteolitik yang akan melepaskan amino triptofan (prekursor auksin) sehingga kadar auksin meningkat. Giberelin merangsang pembentukan polihidroksi asam sinamat yaitu senyawa yang menghambat kerja dari enzim asam indil asetat (*iodoacetic acid, IAA*) oksidase dimana enzim ini merupakan enzim perusak auksin.

2. Giberelin merangsang terbentuknya enzim α -amilase dimana enzim ini akan menghidrolisis pati sehingga kadar gula dalam sel akan naik yang akan menyebabkan air lebih banyak lagi masuk ke sel sehingga sel memanjang.

Batang yang panjang ini secara langsung akan menyebabkan kandungan ADF juga akan meningkat. ADF merupakan salah satu komponen serat hijauan yang terdiri atas selulosa, lignin, kutin, nitrogen tidak dapat dicerna serta silika. Kualitas hijauan akan menurun apabila besarnya kandungan serat yang tidak larut dalam detergen netral terdapat cukup besar. Namun dari hasil penelitian ini kandungan ADF tidak menekan tingkat kecernaan. Hal ini didukung oleh pendapat Van Soest (1982) bahwa kandungan serat detergent neutral $>50\%$ akan menekan tingkat konsumsi bahan kering.

aksi serat merupakan komponen tanaman yang tidak dapat larut dalam netral dinyatakan sebagai NDF. Dari hasil penelitian diperoleh pengaruh konsentrasi GA_3 terhadap nilai rata-rata kandungan NDF *Calopogonium caeruleum* pada Tabel 1.

Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi GA_3 tidak

berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap kandungan NDF *Calopogonium caeruleum*. Menurut Davies (1987) GA_3 berperan dalam pemanjangan batang. Dengan meningkatnya pertumbuhan batang, maka kandungan dari komponen dinding sel termasuk juga NDF akan meningkat. NDF merupakan bagian dinding sel tanaman yang terdiri dari lignin, selulosa, hemiselulosa dan protein (Van Soest, 1982).

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa konsentrasi GA_3 memperlihatkan pengaruh yang tidak nyata ($P>0.05$) terhadap kandungan PK, kandungan ADF dan kandungan NDF *Calopogonium caeruleum*.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian Universitas Jambi yang telah mendanai penelitian ini melalui Program Penelitian Pemula Ex- Anggaran Rutin (DIPA) pada tahun 2009.

Daftar Pustaka

- Davies, PJ. 1987. Plant Hormones. Kluwer Academic Publisher. Dordrecht.
- Hopkin, WG. 1995. Introduction to Plant Physiology. Jhon Wiley & Sons, Inc. Singapore.
- Krishnamoorthy, HN. 1981. Plant Growth Substances Including Applications in Agriculture. Tata McGraw-Hill Pub Co. Ltd. New Delhi.
- Salisbury, FB., and Ross, CW. 1992. Plant Physiology. Wadsworth Publishing Company. California.

- Van Soest, R. J. 1982. Nutrition Ecology of the Ruminant: Ruminant Metabolism, Nutritional Strategis Dececulotic Fermentation and The Chemistry of Forage and Plant Fiber. Cornell Univ. O and B. Books. Inc. New York.
- Wattimena, GA. 1992. Bioteknologi Tanaman. PAU Bioteknologi IPB. Bogor.