

**MORFOLOGI, PRODUKTIVITAS DAN VARIASI GENETIK RUMPUT
Chloris gayana cv. Callide HASIL RADIASI SINAR GAMMA**

INTISARI

Aini Nindyaresmi
19/453065/PPT/01080

Rumput *Chloris gayana* cv. Callide merupakan rumput perenial yang memiliki daya adaptasi tinggi dan tahan terhadap perubahan iklim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh radiasi sinar gamma terhadap morfologi, kandungan nutrisi, produksi dan variasi genetik rumput *Chloris gayana* cv. Callide. Radiasi sinar gamma pada penelitian ini dilakukan pada biji rumput *Chloris gayana* cv. Callide dengan dosis 0, 75, 150 dan 225 Gy melalui irradiator Gamma ^{60}Co . Biji ditanam pada media *polybag* yang diisi campuran tanah, pupuk kandang dan humus bambu dengan perbandingan 2:1:1. Setiap dosis perlakuan mendapat 20 ulangan. Penanaman dilakukan selama 90 hari di rumah kaca Laboratorium Hijauan Makanan Ternak dan Pastura, Fakultas Peternakan UGM. Data morfologi, kandungan nutrisi dan jumlah produksi dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap Pola Searah dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada data signifikan. Variasi genetik pada tanaman dianalisis menggunakan RAPD (*Random Amplified Polymorphic DNA*) PCR. Hasil pengukuran variabel morfologi menunjukkan bahwa radiasi sinar gamma menyebabkan penurunan ukuran pada tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan tunas. Ukuran panjang tanaman, panjang dan lebar daun tidak dipengaruhi oleh pemberian radiasi. Dosis radiasi 150 Gy memberikan hasil diameter merambat dan tegak paling tinggi, yaitu $5,04 \pm 0,02$ dan $4,04 \pm 0,04$ mm ($P < 0,01$). Radiasi sinar gamma 150 Gy memberikan hasil terbaik pada kandungan protein kasar, lemak kasar dan pencernaan bahan kering serta menurunkan kandungan serat kasar ($P < 0,01$). Produksi segar dan produksi bahan kering tertinggi diperoleh pada dosis radiasi 75 dan 150 Gy, masing-masing yaitu $2,38 \pm 0,10$ dan $2,61 \pm 0,09$ t/ha produksi segar serta $0,38 \pm 0,02$ dan $0,48 \pm 0,02$ t/ha produksi bahan kering ($P < 0,01$). Dosis radiasi 150 Gy memberikan hasil tertinggi pada produksi bahan organik dan protein kasar, yaitu $0,40 \pm 0,03$ dan $0,06 \pm 0,002$ t/ha ($P < 0,01$). Pemberian dosis radiasi 150 Gy pada rumput *Chloris gayana* cv. Callide terbukti meningkatkan ukuran batang tanaman, memperbaiki kualitas nutrisi, meningkatkan jumlah produksi dan menghasilkan jarak genetik paling jauh sehingga meningkatkan keragaman genetik.

Kata kunci: *Chloris gayana*, sinar gamma, morfologi, produktivitas, variasi genetik

**MORPHOLOGY, PRODUCTIVITY AND GENETIC VARIATION OF
Chloris gayana cv. Callide IRRADIATED BY GAMMA RAY**

ABSTRACT

Chloris gayana cv. Callide is perennial grass that has high adaptability and resistant to climate change. This research was conducted to determine the effect of gamma ray radiation on the morphology, productivity, nutrient quality and genetic variation of *Chloris gayana* cv. Callide. Irradiation process of *Chloris gayana* cv. Callide in this research used Gamma ^{60}Co irradiation chamber with four level doses of 0, 75, 150 dan 225 Gy. Seeds planted in polybag filled with mixture of soil, manure and bamboo humus in ratio 2:1:1. Each treatment had 20 repetition and the total number of polybags are 80. The plantation was carried out for 90 days in the greenhouse area of the Forage and Pasture Laboratory, Faculty of Animal Science UGM. Morphological data, nutrient content and production yield were analyzed using One Way ANOVA followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) on significant data. Genetic variation were analyzed using RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) PCR. The results of morphological variables show that gamma-ray radiation causes a decrease in plant height, leaves number and tillers number. The plant length, leaves length and leaves width were not affected by radiation. A radiation dose of 150 Gy gave the highest collapsed and growing of culm diameter, respectively $5,04 \pm 0,02$ and $4,04 \pm 0,04$ mm ($P < 0,01$). Gamma-ray radiation dose of 150 Gy gave the best result in crude protein content, crude lipid and in vitro dry matter digestibility, and reduced crude fiber content ($P < 0,01$). The highest fresh and dry matter production were obtained at radiation doses of 75 and 150 Gy, respectively $2,38 \pm 0,10$ and $2,61 \pm 0,09$ t/ha fresh production $0,38 \pm 0,02$ and $0,48 \pm 0,02$ t/ha dry matter production ($P < 0,01$). A radiation dose of 150 Gy gave the highest results in the production of organic matter and crude protein, respectively $0,40 \pm 0,03$ and $0,06 \pm 0,002$ t/ha ($P < 0,01$). Gamma-ray radiation dose of 150 Gy in *Chloris gayana* cv. Callide can increase culm diameter size, improve nutrient quality, increase production and produce the greatest genetic distance.

Key words: *Chloris gayana*, gamma rays, morphology, productivity, genetic variation