

EVALUASI BERBAGAI *Pennisetum purpureum* sp. PADA BERBAGAI FASE
REGROWTH SEBAGAI SUMBER BIOMASSA PAKAN DAN SUBSTRAT UNTUK
PRODUKSI BIOETANOL

INTISARI

Dwi Ananta
17/422322/PPT/00996

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan, morfologi, produktivitas dan komposisi kima berbagai varietas dari *Pennisetum purpureum* sp. pada berbagai fase *regrowth* sebagai sumber biomassa pakan dan substrat untuk produksi bioetanol. Perlakuan berupa defoliasi pada umur tanaman 60 hari sebanyak 3 kali dengan menggunakan 7 varietas rumput gajah (Tifton, Taiwan, Muaklek, King Thailand, Dwarf, King Indonesia dan Lokal) masing-masing dengan 3 ulangan. Rumput ditanam dengan menggunakan jarak tanam 1x1 m dengan menggunakan stek pada 3 plot yang tersebar secara acak. Variabel yang diamati pada penelitian meliputi pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman, panjang tanaman, panjang ruas, panjang daun, lebar daun, diameter batang dan jumlah tunas), morfologi karakteristik hijauan (pola pertumbuhan, warna daun, warna tulang daun, warna batang daun, dan bulu pada tanaman), produksi biomassa hijauan (rasio batang dan daun, produksi segar, produksi bahan kering dan produksi bahan organik), komposisi kimia (bahan kering, bahan organik, protein kasar, serat kasar, lemak kasar, BETN, NDF dan ADF), serta produksi etanol. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *completed randomized design* dan *split-plot design* dengan *main plot* adalah fase defoliasi (defoliasi 1, 2 dan 3) dan *sub plot* adalah varietas tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa defoliasi mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi rumput secara signifikan ($P < 0,05$). Keragaman varietas rumput gajah memberikan hasil yang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan vegetatif, morfologi karakteristik, produksi biomassa, komposisi kimia dan produksi etanol. Varietas King Thailand dan King Indonesia menunjukkan tinggi dan panjang tanaman, panjang dan lebar daun, panjang ruas, jumlah tunas, rasio batang dan daun, produksi segar, produksi bahan kering, produksi bahan organik, kandungan BK, BO dan BETN tertinggi serta pola pertumbuhan, warna daun dan batang terbaik dan produksi etanol tertinggi, sedangkan kandungan protein kasar, serat kasar, ADF dan NDF terbaik terdapat pada varietas Dwarf dan Muaklek. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa defoliasi mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi rumput gajah. Keragaman varietas rumput gajah memberikan hasil yang berbeda pada pertumbuhan vegetatif, morfologi karakteristik, produksi biomassa, komposisi kimia serta produksi etanol sehingga dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok varietas yaitu King Thailand dan King Indonesia, varietas Tifton, Taiwan dan Lokal, serta varietas Dwarf dan Muaklek. Rumput gajah varietas King Thailand dan King Indonesia memiliki pertumbuhan vegetatif, produksi biomassa dan produksi etanol lebih baik dibanding varietas lainnya.

Kata kunci : Komposisi kimia, Morfologi, Pertumbuhan, Produksi, Produksi etanol, *Regrowth*, Varietas *Pennisetum purpureum*.

EVALUATION OF VARIOUS *Pennisetum purpureum* sp. ON REGROWTH PHASE AS A SOURCE OF FEED BIOMASS AND SUBSTRATE FOR BIOETHANOL PRODUCTION

ABSTRACT

Dwi Ananta
17/422322/PPT/00996

This study aimed to determine growth, morphology, production and nutrient content of various *Pennisetum purpureum* sp variety on regrowth phase as a source of feed biomass and substrate for bioethanol production. The defoliation treatment was conducted for a total of 180 days from 3 defoliation phase of 7 variety (Tifton, Taiwan, King Thailand, Dwarf, King Indonesia and Local), with 3 replicates for each treatments. Grasses were planted with space 1×1 m used trees planted napiergrass divided into 3 plots. Variables observed in the study included vegetative growth (plant height, plant length, segments length, leaves length, leaves wide, stem diameter, and number of tiller or shoots), morphology characteristics (growth pattern, leaf color, leaf bone color, stem color, and plant hair), biomass production (leaf stem ratio, fresh production, dry matter production, and organic matter production), nutrient content (dry matter, organic matter, crude protein, crude fiber, ether extract, nitrogen free extract, neutral detergent fiber, and acid detergent fiber) and ethanol production. The statistical design used in this study was completed randomized design *and* split-plot design with main plot was defoliation phase (phase 1, 2 and 3), sub-plot was variety. The results showed that defoliation significantly able to increase the growth and production of grass ($P<0.05$). Diversity of elephant grass variety were significant ($P<0.05$) on vegetative growth, morphology characteristics, biomass production, nutrient content, and ethanol production. King Thailand and King Indonesia variety showed the highest of plant height, plant length, segments length, leaves length, stem diameter, number of tiller or shoots, leaf stem ratio, fresh production, dry matter production, organic matter production, dry matter content, organic matter content, nitrogen free extract, growth pattern, leaf color, stem color, and ethanol production, while best crude protein, crude fiber, neutral detergent fiber, and acid detergent fiber is found in Dwarf and Muaklek variety. Based on the results of the study it can be concluded that defoliation phase increased growth and production. Diversity of elephant grass variety make a difference in vegetative growth, morphology characteristics, biomass production, nutrient content and ethanol production so that it is combined into three groups of varieties including King Thailand and King Indonesia, Tifton, Taiwan and Local varieties, then Dwarf and Muaklek varieties. King Thailand and King Indonesia variety has vegetative growth, morphology characteristics, biomass production, and ethanol production better than other variety.

Keywords: Nutrient content, Morphology, Growth, Production, Ethanol production, Regrowth, *Pennisetum purpureum* variety.