

ABSTRAK

Dalam proses fermentasi Pupuk Guano, didapati variabel tidak bebas berupa kandungan NPK (*Nitrogen, Phospore, Kalium*). Sehingga Kandungan NPK dijadikan sebagai variabel respon terhadap hasil eksperimen. Alasan dipakainya Variabel tidak bebas berupa kandungan NPK karena tingginya permintaan pasar terhadap pupuk dengan kandungan NPK yang tinggi sehingga mengharuskan CV Pupuk Guanoku untuk memproduksi pupuk dengan karakteristik kualitas kandungan NPK organik yang tinggi (*Large The Better*).

Untuk menghasilkan pupuk organik dengan karakter kualitas yang di inginkan, diperlukan banyak eksperimen dalam proses pembuatan pupuk organik. Salah satu metode eksperimen yang memberikan hasil yang luar biasa dalam desain eksperimen dengan jumlah eksperimen yang efisien adalah Metode *Taguchi*. Dari analisa awal metode taguchi, diketahui bahwa variabel bebas yang digunakan sebagai faktor adalah kadar air kotoran kelelawar (A), bioactiva (B), gula merah (C), air (D), bekatul (E) dan sekam padi (F). Variabel bebas yang digunakan memiliki tiga level faktor untuk setiap faktornya. Variabel tidak bebas yang dituju adalah *Nitrogen, Phospore dan Kalium*. Orthogonal Array yang dipakai adalah $L_{27}(3^{13})$ dengan 27 eksperimen untuk tiga kali replikasi.

Setelah dilakukan eksperimen, pengumpulan dan pengolahan data dengan Metode *Taguchi*, didapati bahwa, faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap rasio kandungan *Nitrogen* yang optimal adalah Faktor $A_1, B_3, A_1 \times B_3, C_3, B_3 \times C_3, D_1, E_3, F_1$ dengan nilai respon optimal 28,59287 % (29,12506 dB), kandungan *Phospore* yang optimal adalah $A_1, B_3, A_1 \times B_3, C_3, B_3 \times C_3, D_1, E_3, F_1$ dengan nilai respon optimal 23,67469 % (27,48561 dB) dan kandungan *Kalium* yang optimal adalah $A_3, B_1, A_3 \times B_1, C_2, B_1 \times C_2, D_1, E_2, F_2$ dengan nilai respon optimal 21,69575% (26,72738 dB). Dari hasil perhitungan interval kepercayaan pada tingkat kepercayaan 90% untuk kandungan NPK, didapati bahwa ekspeimen konfirmasi berada pada interval kepercayaan eksperimen *Taguchi*. Sehingga tidak ada perbedaan yang terlalu jauh antara eksperimen *Taguchi* dan eksperimen konfirmasi. Diketahui juga bahwa dari eksperimen *Taguchi* ke eksperimen konfirmasi mengalami peningkatan pada variabilitas S/N. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kombinasi optimal dari level pada faktor terbukti dapat meningkatkan kandungan NPK pada Pupuk Guanoku.

Kata Kunci : Pupuk Guano, *Taguchi*, NPK, S/N (*Signal to Noise*), *Large The Better*

ABSTRACT

In the fermentation process of Guano fertilizer, a dependent variable content NPK (Nitrogen, Phosphore, Potassium) is found so the content of NPK is used as a variable response to experimental results. Dependent variable (NPK) is used due to the high demand of for fertilizers with high NPK content by target market. This reason requires CV Pupuk Guanoku to produce high quality fertilizer that content of high organic NPK (Large The Better).

To produce organic fertilizer with desired quality characteristics, it takes a lot of experiments in the manufacture of organic fertilizer. One of experimental method which gives outstanding result in exspermental design with an efficient number of experiments is the Taguchi method. Faktor use independent variables such water that content bat droppings (A), bioactiva (B), sugar (C), water (D), bran (E) and rice husk (F). Independent variable which is used as factor has three levels factor for each of them. Two interactions are found in the seven factors. Interaction is between the water content ot the bat droppings vs bioactiva (AxB) and bioactiva vs brown sugar (BxC). The independent variable used to have three levels for each factor. The dependent variable target is Nitrogen, Phospore and Potassium. Orthogonal Array used is L₂₇ (3₁₃) with 27 experiments to three times replication.

After the implementation of the experiment, data collection and data processing with Taguchi Method, it was found that the factors that significantly influence optimal ratio of Nitrogen is a factor A₁, B₃, A₁xB₃, C₃, B₃xC₃, D₁, E₃, F₁ with a value of optimal response 28,59287 % (29,12506 dB), significantly influence optimal ratio of Phospore is a factor A₁, B₃, A₁xB₃, C₃, B₃xC₃, D₁, E₃, F₁ with a value of optimal respon 23,67469 % (27,48561 dB) and the last is that significantly influence optimal ratio of Potassium is a factor A₃, B₁, A₃xB₁, C₂, B₁xC₂, D₁, E₂, F₂ with a value of optimal respon 21,69575% (26,72738 dB). Calculation of confidence intervals at 90% of NPK content, found that exsperment confirmation is the confidence interval Taguchi experiment. So there is no significant difference between experimental of Taguchi and experimental confirmation. In experiments of Taguchi to confirmation experiment find an increasing variability of S / N. In the end it can be concluded that the optimal combination of level factor can increase NPK content in fertilizer of Guanoku

**Key Word : Guano fertilizer, Taguchi, NPK, S/N (*Signal to Noise*),
*Large The Better***