

Pemanfaatan Teknologi *Sonic Bloom* pada Berbagai Jenis Pupuk Cair dan Frekuensi Gelombang Suara Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merril*)

*Utilization of Sonic Bloom Technology on Various Types of Liquid Fertilizer and Sound Wave Frequency on Growth and Yield of Soybean (*Glycine max (L.) Merril*)*

Edwindra Pandega Buana^{1*}, Mahayu Woro Lestari¹, dan Maria Ulfah¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : (edwindra98@gmail.com)

Pemanfaatan Teknologi *Sonic Bloom* pada Berbagai Jenis Pupuk Cair dan Frekuensi Gelombang Suara Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merril*)

*Utilization of Sonic Bloom Technology on Various Types of Liquid Fertilizer and Sound Wave Frequency on Growth and Yield of Soybean (*Glycine max (L.) Merril*)*

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengatasi kurangnya produksi kedelai indonesia, maka diperlukan upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman kedelai. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas kedelai adalah dengan penerapan teknologi *sonic bloom*.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial tanpa kontrol. Faktor I adalah metode aplikasi pupuk cair terdiri dari empat taraf yaitu P_0 = tanpa pemberian pupuk cair, $P_1 = 300 \text{ ml}^{-1}$ *Growmore* + surfaktan 1 ml^{-1} + 1 liter air, $P_2 = 100 \text{ ml}^{-1}$ *Compost tea* + surfaktan 1 ml^{-1} + 1 liter air, dan $P_3 = 150 \text{ ml}^{-1}$ *Compost tea* + surfaktan 1 ml^{-1} + 1 liter air. Faktor II adalah pemaparan frekuensi suara yang terdiri dari tiga taraf yaitu $F_2 = 2000 \text{ Hz}$, $F_4 = 4000 \text{ Hz}$, dan $F_6 = 6000 \text{ Hz}$. Tiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali dan masing-masing ulangan menggunakan empat sampel polibag.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi macam pupuk cair dan aplikasi frekuensi suara tidak berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman. Pada variabel pertumbuhan, perlakuan P_0F_6 memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang tanaman, namun pada variabel pertumbuhan luas daun perlakuan P_0F_2 , P_3F_2 , dan P_2F_4 memberikan pertumbuhan yang terbaik. Pada variabel lebar stomata perlakuan P_0F_2 dan P_1F_4 memberikan hasil terbaik pembukaan stomata, secara terpisah aplikasi frekuensi suara mulai dari awal hingga akhir penelitian menunjukkan pengaruh yang nyata. Variabel hasil tanaman hampir semua perlakuan memberikan hasil tidak nyata. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pupuk cair masih kurang dalam memberikan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sedangkan frekuensi suara terbukti berpengaruh nyata terhadap pembukaan stomata pada tanaman.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah aplikasi teknologi *sonic bloom* berpengaruh nyata terhadap membukanya stomata, tetapi tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil tanaman kedelai.

Kata kunci : *Compost tea*, Frekuensi suara, *Growmore*, Kedelai, Pupuk cair.

Abstract

The purpose of this study is to overcome the lack of Indonesian soybean production, it is necessary to increase the productivity of soybean plants. One of the efforts to increase soybean productivity is the application of sonic bloom technology.

This experiment used a factorial randomized block design without control. Factor I is the method of liquid fertilizer application consisting of four levels, namely P_0 = without liquid fertilizer application, P_1 = 300 ml⁻¹ Growmore + surfactant 1 ml⁻¹ + 1 liter of water, P_2 = 100 ml⁻¹ Compost tea + surfactant 1 ml⁻¹ + 1 liter of water, and P_3 = 150 ml⁻¹ Compost tea + surfactant 1 ml⁻¹ + 1 liter of water. Factor II is sound frequency exposure which consists of three levels, namely F_2 = 2000 Hz, F_4 = 4000 Hz, and F_6 = 6000 Hz.

Each treatment combination was repeated three times and each replication used four polybag samples. The results showed that the application of liquid fertilizers and the application of sound frequency did not significantly affect crop yields. On the growth variable, P_0F_6 treatment gave a significant effect on plant length, but on the variable leaf area growth, P_0F_2 , P_3F_2 , and P_2F_4 treatments gave the best growth. In the variable width of stomata treatment P_0F_2 and P_1F_4 gave the best results of stomata opening, separately the application of sound frequency from the beginning to the end of the study showed a significant effect. Variable yield of almost all treatments gave no real results. This shows that the liquid fertilizer treatment is still lacking in providing the nutrients needed by plants, while the sound frequency has a significant effect on stomata opening in plants.

The conclusion of this study was that the application of sonic bloom technology had a significant effect on the opening of stomata, but did not show a significant effect on soybean yields.

Keywords: *Compost tea, Sound frequency, Growmore, Soybean, Liquid fertilizer.*

I. PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max (L.) Merril*) merupakan salah satu tanaman multiguna yang telah lama dibudidayakan di Indonesia, karena selain digunakan sebagai sumber makanan, kedelai juga dapat dijadikan pakan ternak, ataupun bahan baku industri. Kedelai adalah salah satu tanaman jenis polong-polongan yang menjadi bahan dasar pada makanan seperti tempe, tahu, kecap, dan beberapa olahan pangan lainnya. Kedelai mengandung nilai gizi yang cukup tinggi. Kedelai utuh mengandung 13-14 gram karbohidrat dan 10 gram protein, lebih tinggi daripada kacang-kacangan lainnya (Adisarwanto, 2005), namun di Indonesia harga tahu dan tempe mengalami kenaikan yang cukup tinggi hal ini disebabkan oleh harga kedelai di pasar internasional naik hingga 9 persen dari kisaran 170,891 rupiah per busel menjadi 185,658 rupiah per busel. Hal ini menyebabkan harga kedelai impor yang dibeli Indonesia sebagai bahan baku tahu dan tempe naik menjadi Rp9.300 per kilogram dari harga awal Rp9.000 per kilogram (Anonymous,2021). Sedangkan Badan Pusat Statistik Tahun 2021 memperkirakan kebutuhan kedelai Indonesia mencapai 2.6 juta ton. Dengan impor pada bulan Maret 2021 mencapai 650.000 ton. Sedangkan kedelai lokal diperkirakan hanya mencapai 28,754 ton dengan kebutuhan 778,180 ton sepanjang Januari hingga Maret. Dengan tambahan kedelai impor dan stok awal tahun yang berjumlah 411,975 ton, total ketersediaan kedelai Indonesia periode Januari hingga Maret 2021 berjumlah 1,09 juta ton (Anonymous,2021).

Untuk mengatasi hal itu diperlukan upaya meningkatkan produktivitas tanaman kedelai. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas kedelai telah terbukti keberhasilannya dengan penerapan teknologi *sonic bloom*. Carlson (2001) menyatakan bahwa *sonic bloom* merupakan teknologi gelombang suara berfrekuensi 3,500-5000 Hz. Teknologi *sonic bloom* memadukan gelombang suara frekuensi tinggi dengan aplikasi nutrisi tambahan atau pupuk. Gelombang suara dengan frekuensi tinggi dapat merangsang membukanya stomata atau mulut daun sehingga dapat meningkatkan efisiensi penyerapan pupuk melalui daun (Iriani *et al.*, 2005). Frekuensi gelombang suara yang diaplikasikan pada penelitian ini adalah 2000 Hz, 4000 Hz, dan 6000 Hz, kerana pada gelombang suara 3,500 sampai dengan 5000 Hz adalah gelombang suara terbaik untuk

pembukaan stomata, dengan mengombinasikan pupuk organik cair *compost tea*, dan pupuk anorganik *growmore*. *Compost tea* digunakan pada penelitian ini untuk membandingkan apakah kandungan *compost tea* dapat menyamai peran pupuk anorganik *growmore*.

Compost tea mengandung sejumlah mikroba seperti Rhizobacteria, Trichoderma, dan Pseudomonas dan mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Sylvia., 2004). Selain itu *compost tea* mengandung bahan-bahan organik yang dapat meningkatkan nitrogen, melalui proses pelapukan sisa makhluk hidup atau pembusukan. Nitrogen yang berasal dari bahan organik dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk diubah menjadi protein (Novizan., 2002). Selain pupuk organik *compost tea*, pupuk yang digunakan adalah pupuk daun *growmore*.

Growmore adalah pupuk daun yang mengandung unsur hara makro dan mikro, keunggulan pupuk *growmore* dapat mempercepat pertumbuhan pada tanaman muda atau pada fase vegetatif (Kurniati., 2004). Konsentrasi anjuran pupuk daun *growmore* adalah 1-2 gram dalam satu liter air. Kandungan *growmore* terdiri dari unsur N(14%), P(12%), K(14%), Mg(1%) dan juga mengandung unsur hara mikro diantaranya Mn, Bo, Cu, Co, dan Zn serta vitamin-vitamin untuk pertumbuhan tanaman (Rachim., 1996)

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Greenhouse Politeknik Pembangunan Pertanian Malang (POLBANGTAN) Kampus II berlokasi di Gang 12 No. 349, JL. Tanjungrejo, Kecamatan Sukun, Kota Malang, Jawa Timur. Pada bulan Desember 2020-Maret 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial tanpa Kontrol yang terdiri dari 2 faktor. Faktor 1 adalah Aplikasi Macam pupuk cair yang terdiri: P_0 = Tanpa aplikasi pupuk, P_1 = 300 miligram *Growmore* + Surfaktan 1 ml^{-1} + 1 liter air, P_2 = 100 ml^{-1} *Compost tea* + Surfaktan 1 ml^{-1} + 1 liter air, P_3 = 150 ml^{-1} *Compost tea* + Surfaktan 1 ml^{-1} + 1 liter air. Faktor 2: F_2 = 2000 Hz, F_4 = 4000 Hz, dan F_6 = 6000 Hz. Dari dua faktor tersebut maka diperoleh 12 kombinasi. Pada setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan 4 sampel.

Proses pembuatan Pupuk Cair Organik (POC) *compost tea* dilakukan dengan menggunakan tong air berukuran 120 L^{-1} , bahan - bahan yang digunakan dalam proses pembuatan Pupuk Cair Organik (POC) *compost tea* meliputi: air keran, fermentasi air cucian beras, Em4, dan pupuk kompos. Proses pencampuran bahan-bahan POC *compost tea* meliputi, pupuk kompos sebanyak 1 kg^{-1} dimasukkan ke dalam karung, setelah itu, air yang sudah di sediakan di dalam tong sebanyak 90 L^{-1} dicampurkan dengan Em4 sebanyak 5 tutup botol atau 100 mg L^{-1} , air fermentasi cucian beras sebanyak 500 mg L^{-1} , dan pupuk kompos yang sebelumnya dimasukkan dalam karung. Setelah semua bahan tercampur, tong kemudian ditutup selama kurang lebih satu minggu.

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf nyata 5%, apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemanfaatan Teknologi Sonic Bloom pada Berbagai Jenis Pupuk Cair dan Frekuensi Gelombang Suara Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merril*)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi macam pupuk cair dan frekuensi suara terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai yang diukur pada variabel pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun, variabel lebar stomata, dan variabel hasil tanaman meliputi bobot segar brangkasan, bobot kering brangkasan, banyak polong, banyak biji, bobot biji segar, dan bobot biji kering. Secara umum hasil dari analisis ragam variabel pertumbuhan dan variabel lebar stomata menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara aplikasi macam pupuk cair dan frekuensi suara terhadap pertumbuhan tanaman kedelai, sedangkan pada variabel hasil tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata.

Tinggi Tanaman

Tabel 1. Tinggi tanaman kedelai pada aplikasi macam pupuk cair dan frekuensi suara yang berbeda pada berbagai umur tanaman.

Perlakuan	tinggi tanaman (cm ⁻¹) pada umur (hst)							
	28	35	42	49	56	63	70	77
P ₀ F ₂	124,67	127,75 a	132,75	141,50	141,50	141,50	141,58	141,58
P ₀ F ₄	105,92	109,67 a	119,83	131,92	131,92	134,67	135,58	135,58
P ₀ F ₆	123,08	132,42 b	133,75	144,17	144,17	144,17	144,17	144,17
P ₁ F ₂	107,50	110,75 a	124,67	135,83	135,83	135,83	135,83	135,83
P ₁ F ₄	113,83	118,17 a	129,42	139,00	139,00	139,00	139,00	139,00
P ₁ F ₆	113,17	116,50 a	124,67	129,50	129,50	130,17	130,17	130,17
P ₂ F ₂	110,50	112,50 a	126,17	133,50	133,50	133,50	133,50	133,50
P ₂ F ₄	112,67	115,92 a	131,42	142,67	142,67	143,25	143,25	143,25
P ₂ F ₆	119,25	122,08 a	132,50	137,08	137,08	137,33	137,33	137,33
P ₃ F ₂	117,92	121,25 a	130,33	139,67	139,67	139,67	139,67	139,67
P ₃ F ₄	107,17	111,75 a	126,58	137,25	137,25	137,25	137,25	137,25
P ₃ F ₆	104,92	108,25 a	119,25	123,67	123,67	124,67	124,92	124,92
BNJ 5%	TN	23,46	TN	TN	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, TN : Tidak nyata pada Uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan Variabel panjang tanaman (Tabel 1) menunjukkan perlakuan tanpa aplikasi pupuk cair dengan kombinasi frekuensi suara 6000 Hz (P₀F₆) memberikan panjang tanaman terbaik yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya atau lebih tinggi dibandingkan

dengan perlakuan lainnya pada setiap umur pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa aplikasi pupuk cair (P₀) mampu memberikan pertumbuhan yang baik bila dikombinasikan dengan frekuensi 6000 Hz (F₆).

Jumlah Daun

Tabel 2. Jumlah daun tanaman kedelai pada aplikasi macam pupuk cair dan frekuensi suara yang berbeda pada berbagai umur tanaman.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) pada umur (hst)							
	28	35	42	49	56	63	70	77
P ₀ F ₂	20,00	27,00	27,00	27,00	21,25	15,75	15,75	8,75
P ₀ F ₄	17,00	25,00	25,00	26,00	22,50	14,00	14,00	8,17
P ₀ F ₆	17,25	28,25	28,50	26,75	22,25	13,00	12,75	10,33
P ₁ F ₂	18,50	25,75	25,75	26,50	22,50	13,50	13,50	9,25
P ₁ F ₄	18,67	26,00	26,00	27,00	22,00	14,17	13,67	10,42
P ₁ F ₆	19,75	27,50	27,50	25,75	22,00	14,75	14,75	8,58
P ₂ F ₂	18,50	26,25	26,25	25,75	22,50	16,75	16,75	10,58
P ₂ F ₄	19,25	26,25	26,25	27,25	22,75	17,75	17,75	9,92
P ₂ F ₆	19,75	27,75	28,00	26,50	22,25	20,50	20,50	10,75
P ₃ F ₂	18,25	27,25	27,25	27,75	25,50	23,75	23,00	12,42
P ₃ F ₄	18,42	25,50	25,50	26,00	24,00	17,75	17,00	10,75
P ₃ F ₆	18,25	27,00	27,00	26,75	24,00	20,75	20,75	12,17
BNJ 5%	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang didampangi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% dan TN : Tidak nyata pada Uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% Variabel jumlah daun (Tabel 2) menunjukkan tidak terdapat adanya perbedaan yang nyata pada semua umur pengamatan, hal ini menunjukkan bahwa dari semua perlakuan yang diaplikasikan tidak menunjukkan adanya pengaruh terhadap banyaknya jumlah daun.

Luas Daun

Tabel 3. Luas daun tanaman kedelai pada aplikasi macam pupuk cair dan frekuensi suara yang berbeda pada berbagai umur tanaman.

Perlakuan	Luas Daun (cm ²) pada umur (hst)							
	28	35	42	49	56	63	70	77
P ₀ F ₂	767,61	1415,16	1510,19 b	1369,73	1127,12	1092,14 ab	772,09	424,04
P ₀ F ₄	613,52	1239,83	1211,08 a	1268,69	1118,79	810,71 a	676,73	417,61
P ₀ F ₆	606,53	1311,71	1325,01 ab	1303,16	1092,88	990,51 a	577,25	459,00
P ₁ F ₂	677,56	1220,66	1329,71 ab	1308,76	1152,48	884,16 a	735,57	458,32
P ₁ F ₄	719,43	1229,16	1208,56 a	1321,25	1086,54	708,08 a	709,86	530,66
P ₁ F ₆	715,19	1310,42	1340,75 ab	1297,13	1104,27	701,26 a	750,34	434,69
P ₂ F ₂	678,11	1227,30	1323,29 a	1256,33	1076,06	714,90 a	844,77	525,97
P ₂ F ₄	695,52	1226,23	1192,61 a	1372,01	1069,98	1177,77 b	872,68	484,21
P ₂ F ₆	789,51	1307,29	1391,70 ab	1283,60	1090,19	854,27 a	979,50	553,47
P ₃ F ₂	677,27	1271,85	1411,26 b	1373,05	1212,52	631,26 a	1255,20	694,46
P ₃ F ₄	694,55	1169,90	1203,03 a	1260,45	1145,12	814,23 a	840,47	513,86
P ₃ F ₆	664,14	1077,54	1104,60 a	1185,92	1051,73	916,43 a	979,37	543,34
BNJ 5%	TN	TN	290,89	361,36	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, TN : Tidak nyata pada Uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% Variabel luas daun (Tabel 3) menunjukkan perlakuan tanpa aplikasi pupuk cair dengan kombinasi frekuensi suara 2000 Hz (P_0F_2) dan perlakuan aplikasi pupuk cair 150 ml *Compost tea* + Surfaktan 1 ml + 1 liter air dengan kombinasi frekuensi suara 2000 Hz (P_3F_2) memberikan luas daun terbaik yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini menjelaskan bahwa pemberian kombinasi macam pupuk cair dan frekuensi suara (P_0F_2), dan (P_3F_2) mampu meningkatkan luas daun.

Lebar Stomata

Tabel 4. Lebar stomata tanaman kedelai pada aplikasi macam pupuk cair dan frekuensi suara yang berbeda pada berbagai umur tanaman.

Perlakuan	Lebar Stomata (μm^{-1}) pada umur (hst)							
	28	35	42	49	56	63	70	77
P_0F_2	6,76 a	7,72	5,46	5,37	4,45	8,85	7,35	7,70
P_0F_4	13,32 b	12,70	7,42	11,76	10,28	11,14	12,04	9,25
P_0F_6	7,84 a	11,31	9,75	10,88	12,31	12,35	10,34	10,90
P_1F_2	9,03 a	9,07	5,44	6,21	4,91	8,79	8,89	7,34
P_1F_4	12,90 b	13,01	8,54	10,79	11,02	10,60	12,31	9,79
P_1F_6	6,26 a	11,70	10,19	9,63	12,61	11,64	10,56	9,42
P_2F_2	7,83 a	7,70	5,37	6,46	4,20	9,05	8,31	6,55
P_2F_4	10,98 a	11,37	7,14	11,43	10,07	11,62	13,35	10,04
P_2F_6	7,84 a	13,14	9,03	11,01	11,64	12,36	9,99	10,68
P_3F_2	8,32 a	7,57	6,15	6,72	5,57	8,77	7,68	6,12
P_3F_4	9,02 a	12,44	8,23	11,65	9,29	11,06	11,42	10,42
P_3F_6	7,87 a	10,52	9,58	11,23	13,29	12,38	10,51	10,02
BNJ 5%	4,86	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, TN : Tidak nyata pada Uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% Variabel pembukaan lebar stomata (Tabel 4) menunjukkan perlakuan tanpa aplikasi pupuk cair dengan kombinasi frekuensi suara 4000 Hz (P_0F_4) dan perlakuan aplikasi 300 miligram Growmore + Surfaktan 1 ml + 1 liter air dengan kombinasi frekuensi suara 4000 Hz (P_1F_4) memberikan pembukaan lebar stomata terbaik yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini menjelaskan bahwa Gelombang suara dengan frekuensi tinggi dapat merangsang membukanya stomata atau mulut daun sehingga dapat meningkatkan penyerapan pupuk melalui daun (Iriani *et al.*, 2005).

Hasil Tanaman

Tabel 5. Hasil tanaman kedelai pada aplikasi macam pupuk cair dan frekuensi suara yang berbeda pada berbagai umur tanaman.

Perlakuan	Lebar Stomata pada umur (hst)					
	Bobot segar brangkasan (g ⁻¹)	Bobot kering brangkasan (g ⁻¹)	Banyak polong (biji)	Banyak biji (biji)	Berat biji segar (g ⁻¹)	Berat biji kering (g ⁻¹)
P ₀ F ₂	6,76 a	7,72	5,46	5,37	4,45	8,85
P ₀ F ₄	13,32 b	12,70	7,42	11,76	10,28	11,14
P ₀ F ₆	7,84 a	11,31	9,75	10,88	12,31	12,35
P ₁ F ₂	9,03 a	9,07	5,44	6,21	4,91	8,79
P ₁ F ₄	12,90 b	13,01	8,54	10,79	11,02	10,60
P ₁ F ₆	6,26 a	11,70	10,19	9,63	12,61	11,64
P ₂ F ₂	7,83 a	7,70	5,37	6,46	4,20	9,05
P ₂ F ₄	10,98 a	11,37	7,14	11,43	10,07	11,62
P ₂ F ₆	7,84 a	13,14	9,03	11,01	11,64	12,36
P ₃ F ₂	8,32 a	7,57	6,15	6,72	5,57	8,77
P ₃ F ₄	9,02 a	12,44	8,23	11,65	9,29	11,06
P ₃ F ₆	7,87 a	10,52	9,58	11,23	13,29	12,38
BNJ 5%	TN	TN	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, TN : Tidak nyata pada Uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% Variabel hasil tanaman kedelai (Tabel 5) menunjukkan tidak terdapat adanya pengaruh yang nyata pada semua variabel hasil, hal ini menunjukkan bahwa dari semua perlakuan yang diaplikasikan tidak menunjukkan adanya pengaruh terhadap banyaknya jumlah daun.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi macam pupuk cair dan frekuensi suara terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan panjang tanaman kedelai pada perlakuan P₀F₆ umur 35 hst, luas daun pada aplikasi P₀F₂, P₂F₄ dan P₃F₂ umur 42 dan 63 hst, lebar stomata pada aplikasi P₀F₄ umur 28 hst. Aplikasi macam pupuk cair dan frekuensi suara terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, luas daun, dan pembukaan stomata. tetapi tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil tanaman kedelai.

Hasil penelitian ini menyarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap aplikasian macam pupuk cair, karena pada penelitian ini kandungan

yang ada pada pupuk cair *compost tea* terlalu rendah sehingga mengakibatkan tidak adanya pengaruh atau perbedaan yang nyata terhadap hasil tanaman kedelai, dan pemaparan frekuensi suara *Sonic Bloom* sebaiknya dilakukan penyekatan terhadap tiap perlakuan yang berbeda sehingga stomata dapat terangsang oleh suara yang di aplikasikan dan membuka dengan sempurna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada program studi Agroteknologi yang telah memfasilitasi penelitian ini serta semua pihak yang turut membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2005. Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta. 75 p.
- Anonim, 1999. Pupuk Daun Grow More. PT. Kalatham, Jakarta 1999. <http://www.docplayer.info.id> [09 Januari 2022].
- Anonim, 2021. Perkiraan Impor Kedelai Kementan di Tahun 2021. <http://nasional.kontan.co.id> [11 Januari 2022].
- Anonymous, 2021. Perbedaan Antara Kompos Tea (*Compost Tea*) dengan Kompos 2021. <http://www.nutani.com> [05 Januari 2022].
- Iriani, E., T.R.Prastuti., W.Jitnoprastowo., T.Herawati., H.Anwar., E.Supratman dan E.Rochman. 2005. Verifikasi dan Pemantapan Teknologi Sonic Bloom pada Padi Gogo di Blora dan Sayuran di Temanggung.
- Kurniati, R. 2004. Induksi Keragaman Genetik Phalaenopsis Hinamatsuri x DDoritaenopsis Modern Beauty dan Phalaenopsis Ambilis "Formosa"x Phalaenopsis Taipei Gold "GS" dengan Menggunakan Iridiasi Sinar Gamma. Tesis, Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Sylvia, E.W., 2004. The Effect Of Compost Extract On The Yield Of Strawberries And Severity Of Botrytis Cinerea. Journal Sustainable Agric. 2