



## **Pengaruh Pemberian Gelombang Bunyi Jenis Murottal Terhadap Pertumbuhan Batang Dan Daun Pada Pembibitan Kacang Tanah (*Arachis Hypogea*)**

**Zulfaniar<sup>1\*</sup>, Hernawati<sup>2</sup>, Sahara<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>*Jurusan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*

*Email: Nhiiar30@gmail.com*

*\*Corresponding Author*

---

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh gelombang bunyi jenis murottal terhadap tinggi batang, jumlah daun dan jumlah batang terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah. Menggunakan bibit kacang tanah lokal dengan penambahan pupuk organik, pupuk urea dan tanpa penambahan unsur hara lainnya. Biji kacang diberi perlakuan suara murottal 4000 Hz dengan waktu paparan yang berbeda dan tanpa paparan suara murottal. Bibit kacang tanah diamati menggunakan kamera untuk memperoleh gambar dan menggunakan alat ukur untuk mengetahui pertumbuhan batang dan daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan pengaruh pemberian bunyi dan tanpa bunyi dapat memberikan perubahan rata-rata pertambahan tinggi batang 6 - 9 cm, jumlah daun mengalami pertambahan rata-rata 4 daun sedangkan perubahan jumlah tangkai mengalami pertambahan 1 tangkai.

**Kata kunci:** Gelombang Suara, Murottal, Tumbuhan.

### **Abstract**

*This study aims to determine the effect of murottal type sound waves on stem height, number of leaves and number of stalks on peanut plant growth. Using local peanut seeds with the addition of organic fertilizer, urea fertilizer and without the addition of other nutrients. The peanut seeds were treated with 4000 Hz murottal sound with different exposure times and without murottal sound exposure. Peanut seedlings were observed using a camera to obtain images and using measuring instruments to determine the growth of stems and leaves. The results showed that the difference in the effect of giving sound and without sounding could give a change in the average increase of 6 - 9 cm in stem height, the number of leaves experienced an average increase of 4 leaves while the change in the number of stalks experienced an increase of 1 stalk.*

**Keywords:** Murottal, Plants, Sound Wave.

---

## **1. PENDAHULUAN**

Di Indonesia kacang tanah dengan keadaan yang dihasilkan masih rendah yaitu hanya sekitar 1 ton/ha polong kering. Dibandingkan dengan USA, Cina dan Argentina tingkat

produktivitas hasil mencapai lebih dari 2 ton/ha. Sedangkan yang dicapai Indonesia separuh dari potensi hasil riil apabila dibandingkan dengan Negara lain. Akan tetapi perkiraan pada tahun mendatang tingkat kebutuhan kacang tanah akan terus meningkat, yang diiringi dengan peningkatan banyaknya jumlah penduduk dan banyaknya kebutuhan gizi pada masyarakat [1]. Tingkat produktivitas kacang tanah sebenarnya bukan semata mata hanya disebabkan oleh perbedaan teknologi produksi yang diterapkan petani, akan tetapi adanya pengaruh faktor-faktor lain seperti sifat karakter agroklimat, intensitas jenis hama dan penyakit, serta varietas yang di tanam. Dilihat dari produksi kacang tanah perlu usaha ke arah perbaikan yang dilakukan dalam pertumbuhan tanaman kacang tanah. Dengan menciptakan pertumbuhan tanaman kacang tanah lebih khususnya menggunakan pengaplikasian pupuk organik dan sistem pengolahan tanah merupakan salah satu upaya yang dilakukan. Dimana pengolahan tanah merupakan kegiatan yang dilakukan dari tahun ke tahun sampai dengan sistem pertanian modern [2].

Perlakuan gelombang bunyi pada tanaman dapat mempengaruhi pembukaan stomata daun. Dan perlakuan tersebut dapat mampu merangsang stomata untuk membuka getaran yang dihasilkan serta dapat menimbulkan getaran molekul nutrisi tepat dipermukaan daun dengan cara penetrasi stomata daun. Penetrasi dan translokasi yang mampu menutrisi meningkatkan pertumbuhan tanaman [3]. Pada intensitas bunyi yang digunakan mampu menembus sampai permukaan sisi bidang per satuan luas per detik. Pembukaan stomata pada daun lebih cepat karena adanya frekuensi suara yang dapat mengaktifkan gen-gen dalam sel sehingga mempengaruhi pertumbuhan sel dan ekspresi sel. Frekuensi pada gelombang suara murottal dapat mengaktifkan gen tersebut, dari sumber suara menuju ke sitoplasma akan mengakibatkan munculnya mikro gelombang. Pada mikro gelombang akan beresonansi dengan suara dan meningkatnya tekanan turgor dan stomata terbuka. Dengan melalui cairan sitoplasma dan dapat merangsang pergerakan molekul yang disebut proses difusi [4].

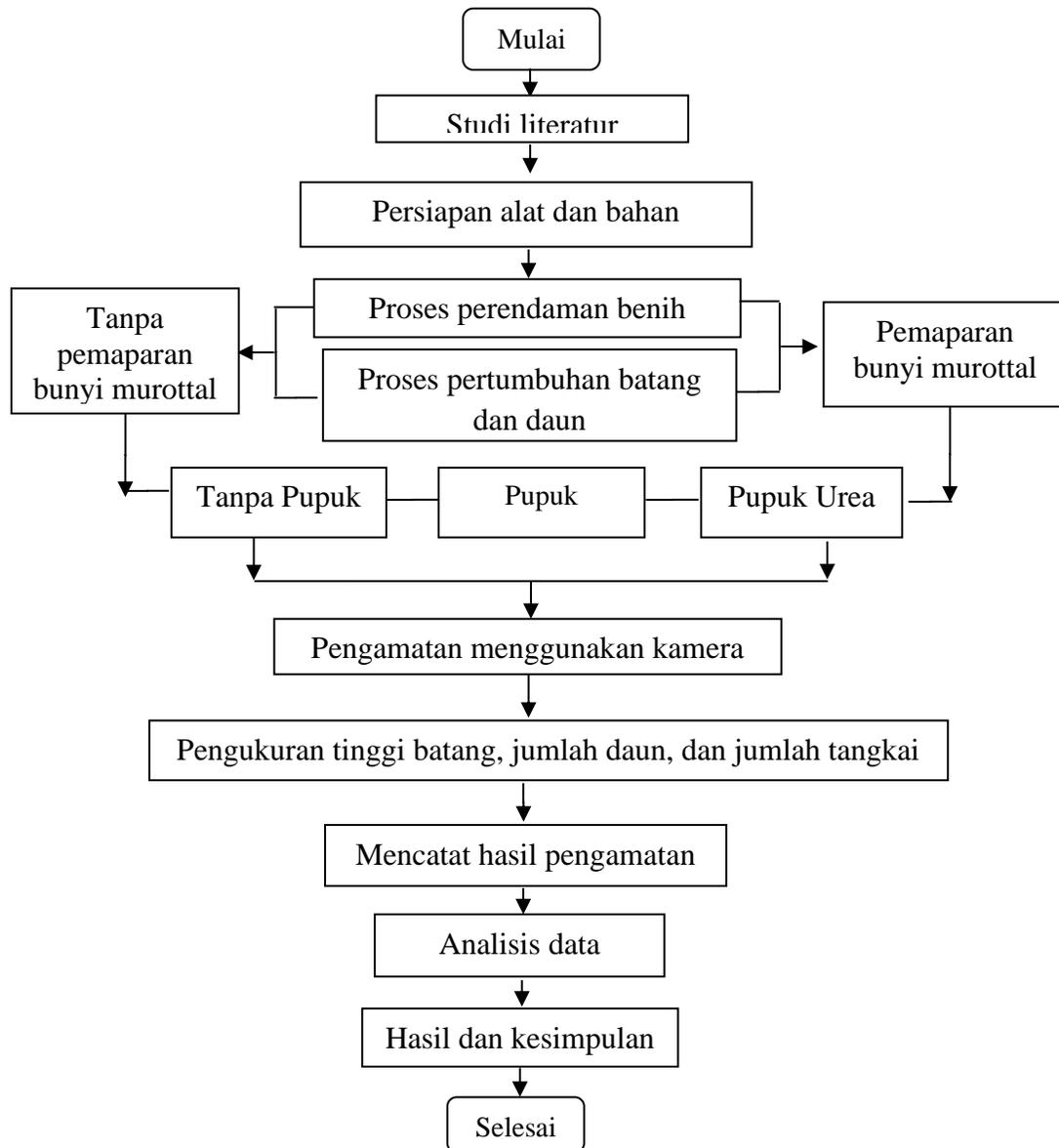
Berdasarkan uraian di atas, dalam kehidupan sehari-hari dengan banyaknya pemanfaatan bunyi yang dapat dilakukan pada tanaman yang memberikan dampak positif. Serta pemanfaatan kacang tanah semakin hari semakin dibutuhkan dalam kehidupan, baik untuk kesehatan maupun untuk dikonsumsi, sehingga dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian gelombang bunyi jenis murottal terhadap tinggi batang, jumlah daun dan jumlah tangkai pada pertumbuhan tanaman kacang tanah.

## **2. METODE PENELITIAN**

Peralatan yang digunakan adalah smartphone sebagai sumber bunyi, speaker, sound level meter, penggaris, kamera, kertas label, dan alat tulis. Bahan yang digunakan benih kacang tanah, polibag, media tanah, air, dan pupuk. Prosedur kerja pada penelitian ini yaitu Pertama menyiapkan wadah yang akan digunakan untuk proses perendaman bibit kacang tanah yang telah diberikan masing-masing label, dengan memasukkan air hangat dalam wadah yang telah disiapkan dan ditambahkan campuran pupuk dengan perbandingan 5 : 1 setelah itu merendam benih kacang tanah selama 1 hari/24 jam [5].

Selanjutnya dilakukan proses pertumbuhan dengan terlebih dahulu menyiapkan media tanam yang dirangkai dengan alat pemberian bunyi, bibit kacang tanah yang telah

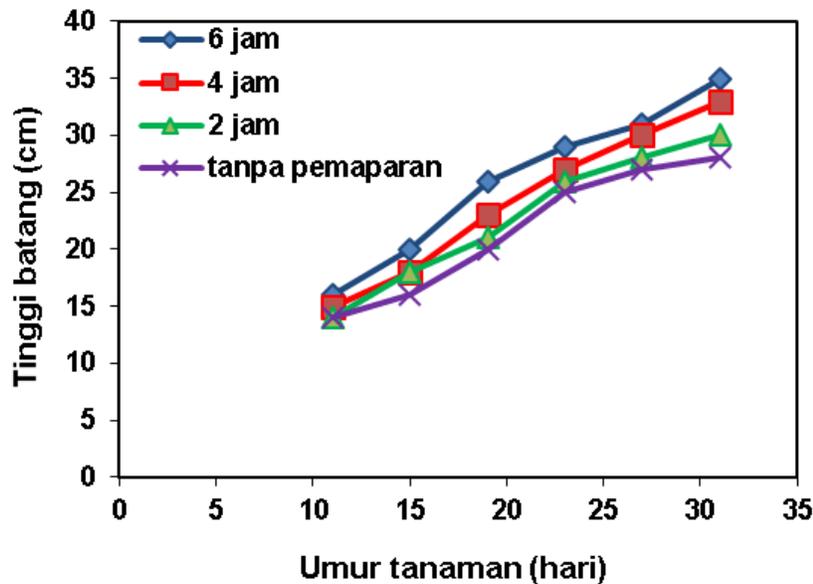
direndam kemudian ditanam ke tempat yang telah disiapkan serta pada masing-masing sampel dengan bagian yang ditambahkan pupuk organik, pupuk urea dan tanpa penambahan pupuk. Pada proses pertumbuhan diberikan paparan bunyi murottal Al-Qur'an dengan frekuensi 4000 Hz dengan lama paparan setiap harinya pada sampel I selama 6 jam, sampel II selama 4 jam, sampel III selama 2 jam dan sampel IV tanpa paparan bunyi dan mengukur intensitas bunyi murottal Al-Qur'an surah Al-Waqiah [6].



**Gambar 1.** Diagram alir penelitian.

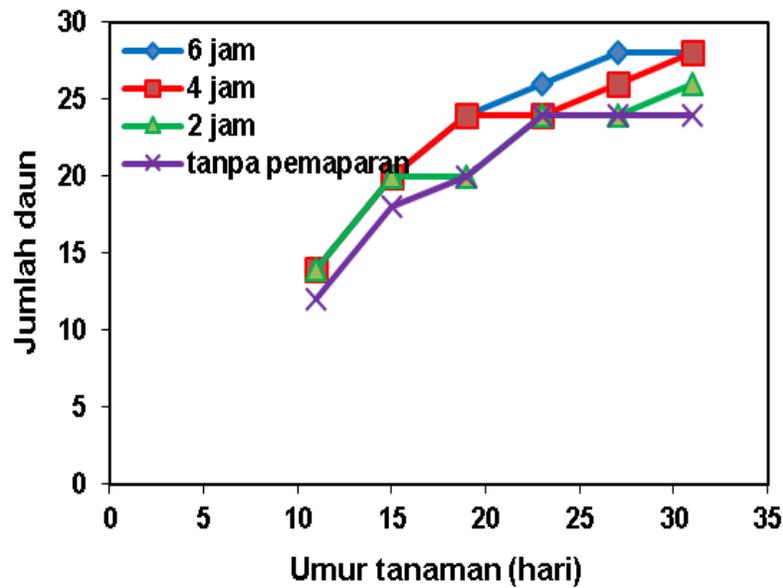
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dengan paramater yang diukur pada penelitian ini yaitu tinggi batang (cm), jumlah daun, dan jumlah tangkai pada setiap bibit kacang tanah yang diamati dari umur 11-31 hari. Tanaman diamati setiap 4 hari pengamatan dengan suhu berkisar 28-32<sup>0</sup>C.

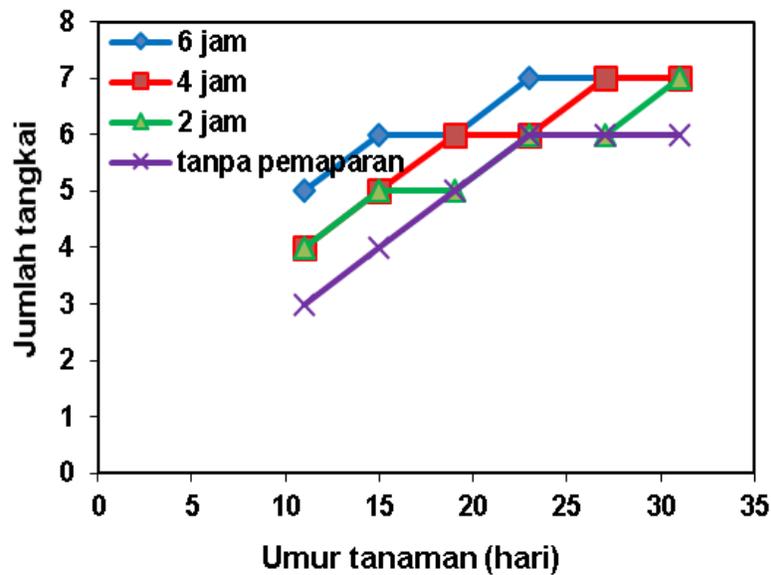


**Gambar 2.** Grafik pengaruh lama pemaparan dan tanpa pemaparan bunyi pada pertumbuhan tinggi batang.

Gambar 2 menunjukkan pertumbuhan tinggi batang pada keadaan tanpa pupuk mengalami laju peningkatan setinggi 7 cm pada tanaman pemberian bunyi selama 6 jam dibandingkan tanaman tanpa pemberian bunyi. Hasil tinggi tanaman menunjukkan bahwa pemberian bunyi murattal memberikan hasil yang baik pada nilai tinggi tanaman yang juga dapat dipengaruhi karena adanya faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yaitu kondisi lingkungan antara lain seperti CO<sub>2</sub>, suhu, kelembaban udara, intensitas pencahayaan, kebisingan kecepatan angin serta penambahan nutrisi tanaman. Pada tanaman kacang akan lebih efektif yang ditanam pada tanah gembur yang mengandung unsur hara kalsium (Ca), kalium (K), Nitrogen (N) dan posfat. Oleh karena itu penggunaan pupuk organik cangkang telur dengan suhu rendah menghasilkan kandungan unsur hara kalsium yang baik dibandingkan dengan suhu tinggi yang berlebihan yang akan merusak struktur produk [7].



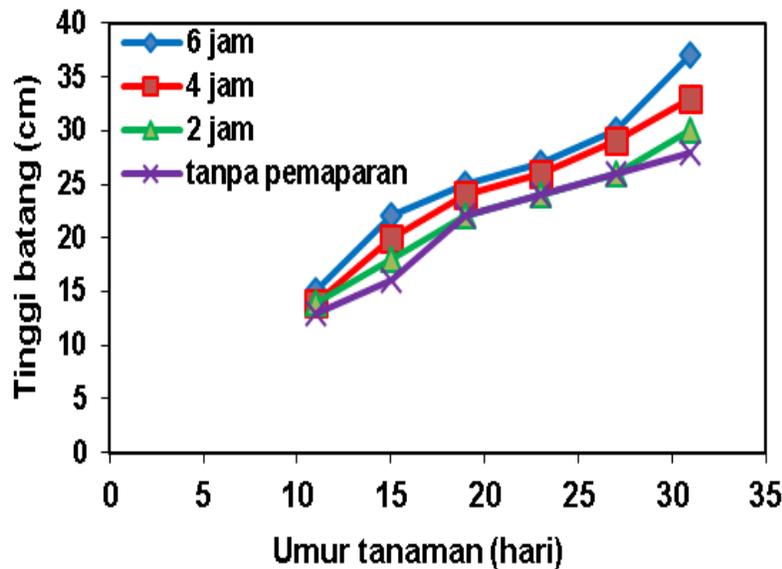
**Gambar 3.** Grafik pengaruh lama pemaparan dan tanpa pemaparan bunyi pada pertumbuhan jumlah daun.



**Gambar 4.** Grafik pengaruh lama pemaparan dan tanpa pemaparan bunyi pada pertumbuhan jumlah tangkai

Pada gambar diatas menunjukkan pertumbuhan jumlah daun mengalami peningkatan yang lebih cepat pada tanaman tanpa pemberian bunyi sebanyak 4 daun di keadaan penambahan bunyi selama 6 jam. Pada tanaman dengan pemberian bunyi frekunesi 4000 Hz menghasilkan intensitas suara sekitar 48,2 – 63,4 dB berpengaruh terhadap pertumbuhan

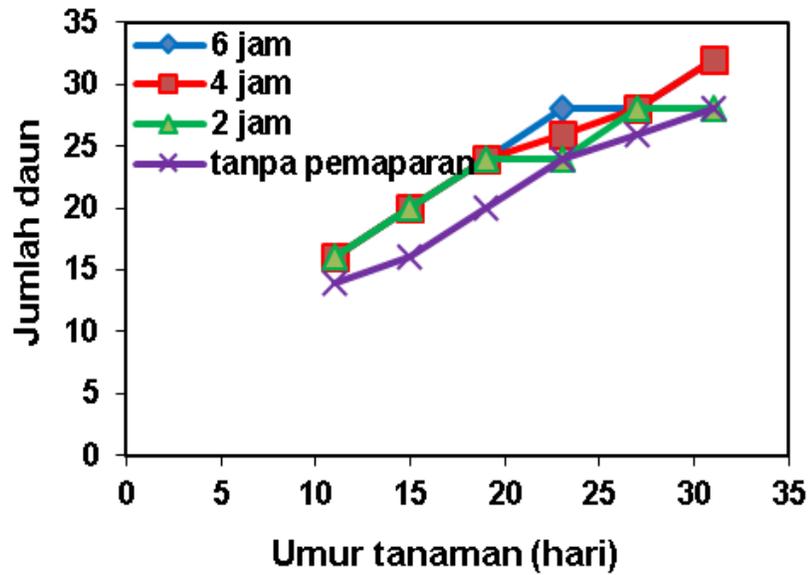
tanaman. Tanaman kacang tanah dengan pemberian bunyi frekuensi 4000 Hz mengalami kelajuan tumbuh yang paling cepat dibanding tanaman yang lainnya. Hal ini merupakan bahwa frekuensi 4000 Hz mendapat respon yang baik terhadap pertumbuhan tinggi batang. Dimana intensitas yang dihasilkan disetiap pemberian bunyi sekitar antara 48,2 – 63,4 dB. Pertumbuhan jumlah tangkai dengan pemberian bunyi dengan frekuensi 4000 Hz selama 6 jam mengalami peningkatan 1 tangkai dibandingkan dengan tanaman tanpa pemberian bunyi. Hal ini menunjukkan pemberian perlakuan murottal berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun dan tangkai.



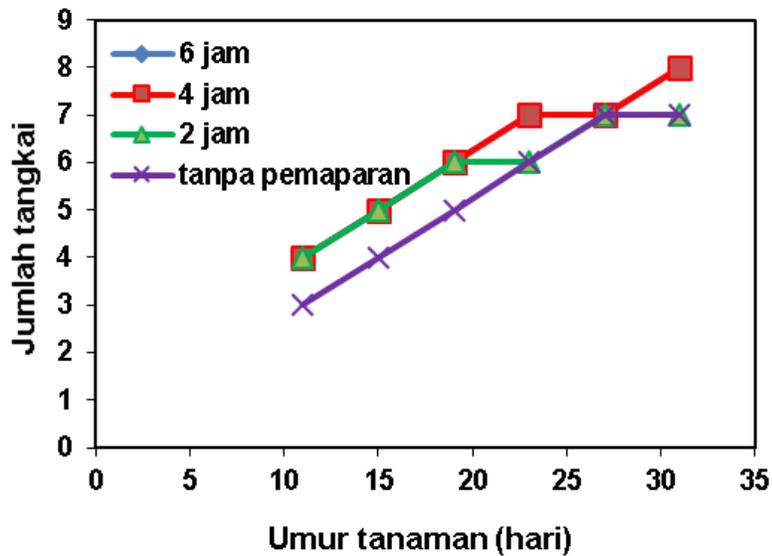
**Gambar 5.** Grafik pengaruh lama pemaparan dan tanpa pemaparan bunyi pada pertumbuhan tinggi batang.

Gambar 5 menunjukkan pertumbuhan tanaman kacang tanah dengan pemaparan bunyi selama 6 jam tanaman mengalami laju pertumbuhan meningkat setinggi 9 cm. Dimana gelombang bunyi berpengaruh pada proses pertumbuhan tanaman. Pemaparan bunyi murottal memberikan hasil yang baik pada tanaman kacang tanah. Pemaparan bunyi dapat mengakibatkan pemanjangan dan pembelahan sel untuk menstimulasi suara yang memberikan hasil signifikan pada tanaman sehingga peningkatan produksi tanaman.

Gambar 6 menunjukkan jumlah daun tanaman kacang tanah dengan pemaparan bunyi lebih cepat mengalami peningkatan dibandingkan pertumbuhan jumlah daun pada tanaman tanpa pemberian bunyi.

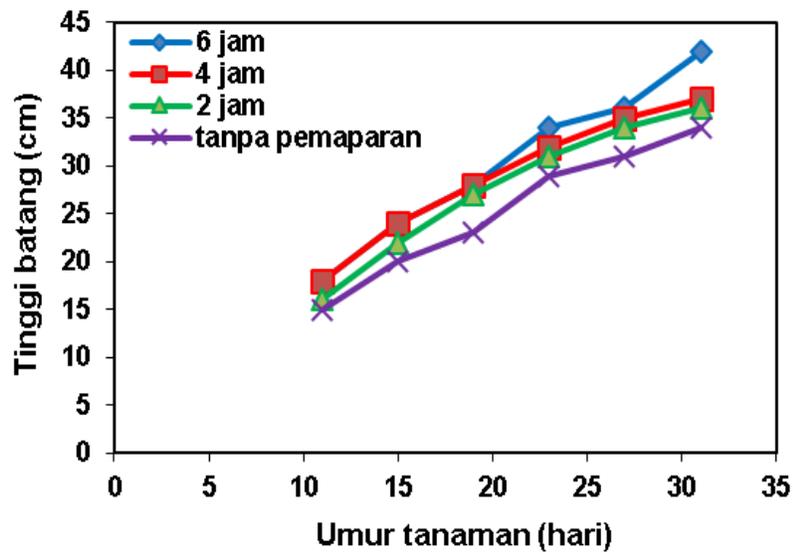


**Gambar 6.** Grafik Pengaruh lama pemaparan dan tanpa pemaparan bunyi pada pertumbuhan jumlah daun.



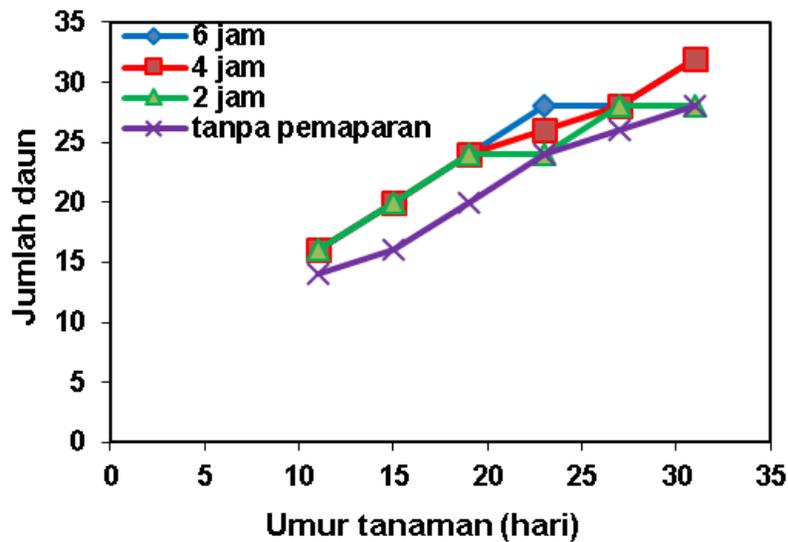
**Gambar 7.** Grafik Pengaruh lama pemaparan dan tanpa pemaparan bunyi pada pertumbuhan jumlah tangkai

Pada gambar 7 menunjukkan jumlah tangkai tanaman kacang tanah dengan pemaparan bunyi dari 6 jam yaitu 8 tangkai sedangkan pada tanaman tanpa pemberian bunyi memiliki 7 tangkai. Dengan memperhatikan kebutuhan nutrisi tanaman kacang tanah seperti suhu udara, kelembaban udara dan jenis tanah yang digunakan untuk meningkatkan mutu tanaman yang baik.



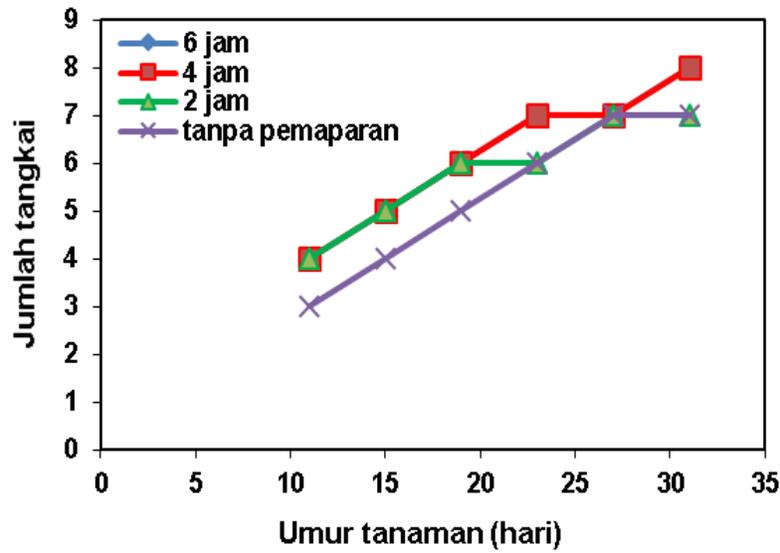
**Gambar 8.** Grafik Pengaruh lama pemaparan dan tanpa pemaparan bunyi pada pertumbuhan tinggi batang.

Pada gambar 8 menunjukkan tinggi batang bibit kacang tanah dengan pemaparan bunyi dari 6 jam memiliki tinggi batang yang lebih tinggi daripada tanaman dengan pemberian bunyi 4 jam, 2 jam dan tanpa pemberian bunyi. Tanaman pada keadaan yang sama penambahan pupuk organik memiliki pertumbuhan tinggi batang yang berbeda yang disebabkan karena adanya perlakuan lama pemaparan yang berbeda sehingga semakin lama mikro gelombang beresonansi dengan suara akan mengaktifkan gen-gen tertentu.



**Gambar 9.** Grafik Pengaruh lama pemaparan dan tanpa pemaparan bunyi pada pertumbuhan jumlah daun.

Gambar 9 menunjukkan jumlah daun bibit kacang tanah dengan pemaparan bunyi pada jarak 11 cm dari sumber suara pada keadaan pemberian bunyi dan tanpa pemberian bunyi menghasilkan jumlah daun sama. Dalam hal ini dipengaruhi adanya beberapa faktor-faktor pada tanaman yang perlu diperhatikan seperti kebutuhan nutrisi tanaman kacang tanah seperti suhu udara, kelembaban udara dan jenis tanah [8].



**Gambar 10.** Grafik Pengaruh lama pemaparan dan tanpa pemaparan bunyi pada pertumbuhan tinggi batang.

Gambar 10 menunjukkan jumlah tangkai bibit kacang tanah dengan pemaparan bunyi tidak jauh berbeda dengan tanaman tanpa pemberian bunyi yaitu masing-masing tanaman memiliki 8. Dengan keadaan suhu tanaman dengan pemberian bunyi dan tanpa pemberian bunyi berkisar 29,50 °C. Pada grafik diatas dapat dilihat tinggi batang bibit kacang tanah setiap perlakuan penambahan pupuk organik, penambahan pupuk urea dan tanpa penambahan pupuk pada sampel I dengan lama pemaparan 6 jam lebih tinggi dari bibit kacang tanah pada sampel II dengan lama pemaparan 4 jam, Dan pada sampel II dan III memiliki tinggi batang yang lebih tinggi dari bibit kacang tanah pada sampel IV tanpa pemaparan bunyi. Sedangkan untuk jumlah daun dan jumlah tangkai bibit kacang tanah pada sampel I memiliki jumlah yang lebih banyak daripada jumlah daun dan jumlah tangkai pada sampel II, III, dan IV. Dari keempat sampel dapat dilihat berdasarkan grafik di atas terlihat bahwa sampel dengan pemaparan yang semakin lama memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dengan perbedaan tidak signifikan.

Terkait pada keadaan penambahan pupuk organik mengalami laju pertumbuhan lebih cepat pada tinggi batang, jumlah daun dan jumlah tangkai. Sedangkan pada tanaman dengan keadaan tanpa penambahan pupuk mengalami pertumbuhan laju rendah dibanding pada tanaman dengan keadaan lainnya. Pada tanaman yang ditambahkan pupuk urea menunjukkan respon yang lebih baik karena mampu menyediakan hara yang lengkap namun tetap menjaga keseimbangan sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Frekuensi suara yang diberikan dapat

beresonansi dengan rongga stomata sehingga meningkatkan penyerapan air dan tekanan turgor meningkat dan stomata terbuka melalui cairan sitoplasma dan dapat merangsang pergerakan molekul yang disebut proses difusi. Pertumbuhan sel dan ekspresi sel yang mengirim kode informasi dalam gen diubah menjadi protein yang dioperasikan di dalam sel [9]. Pada penelitian sebelumnya, penggunaan teknologi pemberian bunyi murottal dapat memberikan pengaruh terhadap manusia, maka tidak mustahil apabila suara murottal juga dapat memberikan pengaruh terhadap tumbuhan. Dari sinilah kemudian memiliki hipotesis yang serupa yakni apabila suara bacaan Al-Quran dapat memberikan pengaruh terhadap manusia ataupun tanaman [10].

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa bunyi murottal Al-Quran dengan intensitas 48,2 – 63,4 dB dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi batang, jumlah daun dan jumlah tangkai. Namun, pemberian bunyi murottal antara lama pemaparan selama 6 jam, 4 jam dan 2 jam tidak memiliki perbedaan yang signifikan dalam pertumbuhan kacang tanah. Perbedaan pengaruh pemberian bunyi dan tanpa pemberian bunyi tersebut dapat memberikan perubahan pertambahan rata-rata 6 - 9 cm tinggi batang, pada jumlah daun mengalami perubahan pertambahan rata-rata 4 jumlah daun sedangkan perubahan jumlah tangkai mengalami pertambahan 1 tangkai.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adisarwanto, T. 2004. *Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [2] Suwardjono. 2004. *Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah*.
- [3] Istirochah Pujiwati, Sugiarto. 2017. *Pengaruh Intensitas Bunyi terhadap Pembukaan Stomata Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (Glycine Max L Merrill) melalui Aplikasi Sonic Bloom*. Jurnal folium Vol 1 No 1.2599-3070.
- [4] Resti, dkk. 2018. *Efek Paparan Music Klasik, Hard Rock dan Murottal terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Kacang Tanah Bayam Merah*. Jurnal Protobiont Vol 7 (3):9-14.
- [5] Aprika Yeni. 2017. *Pengaruh Pemberian Perlakuan Suara Musik terhadap Pertumbuhan Bibit Kacang Tanah dan Bayam Merah*. Jurnal Pembelajaran Biologi Vol 5 (2).
- [6] Nadira Kurni. 2015. *Analisis Pengaruh Frekuensi Bunyi terhadap Sistem Buka Tutup Stomata Bibit Kacang Tanah pada Varietas Logawa*. Natural B Vol 3 No 2.
- [7] Prasetyo J. 2014. *Paparan Musik dan Noise pada Karakteristik Morfologi dan Produktivitas Bibit Kacang Tanah, Sawi Hijau (Brassica Juncea)*. Jurnal Keteknik Pertanian Vol 28 No 1.
- [8] Hasanah M. 2022. *Peran Mutu Fisiologi Benih dan Pengembangan Industri Benih Bibit Kacang Tanah*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol. 22 (10).

- [9] Musdarina. 2019. *Studi Perbandingan Pengaruh Berbagai Warna Lampu dan Bunyi terhadap Pertumbuhan Sayuran Sawi Hijau (Brassica Rapa Var Parachinensis L).* Jurnal Fisika Terapan Vol 6 (1).
- [10] Pratami Mentari Putri. 2015. *Inerkasi antara Aplikasi Gelombang Suara Sonic Bloom dan Jenis Pupuk Cair terhadap Jumlah dan Pembukaan Stomata serta Pertumbuhan Bibit Kacang Tanah Jagung.* Jurnal Biologi Vol 4 No 1.