

Pengujian Karakteristik dan Kualitas Bambu Temen Hitam (*Gigantochloa Atroviolacea Widjaja*) Kabupaten Sukabumi dan Kabupaten Kuningan sebagai Bahan Baku Angklung

Eko Mursito Budi^{1a)}, Estiyanti Ekawati¹⁾, Joko Sarwono¹⁾, Angga Dwiartama¹⁾, Handiman Diratmasasmita²⁾, Megarini Hersaputri¹⁾, Ely Aprilia¹⁾, Ivan Stefanus¹⁾, Listyani Rahayu¹⁾, Teguh Aditamayo¹⁾

¹Institut Teknologi Bandung
Jl. Ganesha no. 10 Bandung, Indonesia, 40132

²Bale Angklung Bandung
Jl. Surapati no. 95, Bandung, Jawa Barat, Indonesia

^{a)}mursito@tf.itb.ac.id
(corresponding author)

Abstrak

*Berbagai usaha pelestarian strategis dan sinergis dilakukan seiring penetapan angklung Indonesia pada Daftar Representatif Budaya Tak benda Warisan Manusia oleh UNESCO. Untuk mendukung hal tersebut, dilakukan beragam langkah yaitu dengan melakukan penelitian pelestarian angklung baik dari segi peningkatan kualitas bahan baku angklung, metoda pembuatan angklung, serta penyusunan panduan bermain angklung dengan baik dan benar. Berdasarkan informasi dan data dari para seniman angklung, kualitas bahan baku angklung terbaik adalah bambu jenis temen hitam (*Gigantochloa Atter*) yang berasal dari dua kawasan di Provinsi Jawa Barat yaitu Desa Tenjolayar, Kecamatan Cigasong, Kabupaten Majalengka dan Kecamatan Sagaranten, kabupaten Sukabumi. Makalah ilmiah ini memaparkan perbandingan kualitas bambu dari kedua daerah tersebut melalui eksperimen akustik. Sampel bambu dari kedua daerah divariasikan antara waktu pemotongan (musim hujan/kemarau) dan posisi ruas pada batang (pangkal/ujung). Setiap sampel dibentuk menjadi tabung suara angklung yang baik, dengan nada tertentu. Masing-masing tabung kemudian direkam suaranya, dan dianalisis spektrum frekuensinya. Dengan membandingkan spektrum frekuensinya, kualitas suara masing-masing tabung dapat diprediksi. Hasil penelitian menunjukkan bambu yang berasal dari Kabupaten Sukabumi memiliki frekuensi harmonik yang lebih tinggi dibandingkan dengan Bambu yang berasal dari Kabupaten Majalengka.*

Kata Kunci: Angklung, Bambu Temen Hitam, Eksperimen Akustik, Spektrum Suara

PENDAHULUAN

Pada Bulan November 2010 Angklung telah terdaftar Sebagai Karya Agung Warisan Budaya Lisan dan non Bendawi Manusia dari UNESCO. Sebagai warisan budaya bangsa Indonesia, sudah selayaknya angklung dilestarikan dan dipopulerkan oleh anak bangsa. Sebagai salah satu upaya pelestarian dan penjaga kualitas angklung, dilakukan penelitian mengenai proses pembuatan angklung. Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas angklung selain proses pembuatannya adalah bahan baku bambu. Bahan baku bambu yang digunakan harus memiliki karakteristik tertentu yaitu karakteristik fisik dan akustik dari bambu. Bambu yang digunakan sebagai tabung suara angklung adalah bambu temen hitam (*Gigantochloa Atroviolacea Widjaja*). Karakteristik fisik bambu temen baik digunakan sebagai bahan baku angklung karena memiliki ketebalan dinding yang tipis,

memiliki ruas panjang, dan berwarna hitam merata. Karakteristik tersebut dipengaruhi oleh tempat tumbuh bambu. Berdasarkan pengalaman empu angklung, bambu temen yang baik digunakan sebagai bahan baku angklung adalah bambu temen dari daerah Kabupaten Majalengka dan Kabupaten Sukabumi. Pada penelitian sebelumnya dilakukan pengujian karakteristik fisik antara bambu Temen Hitam Kabupaten Majalengka dan Kabupaten Sukabumi, dapat diketahui dari hasil pengamatan, bahwa ukuran seludang pembuluh (relatif terhadap ruang matriks) pada bambu Temen Hitam Sukabumi lebih besar daripada bambu Temen Hitam Kabupaten Majalengka, serta sebaliknya jumlah (kepadatan) seludang lebih rendah daripada bambu Temen Hitam Kabupaten Majalengka. Struktur serat pada bambu Temen Hitam Kabupaten Sukabumi yang lebih renggang dapat mengindikasikan massa jenis yang lebih ringan dan serat yang lebih lunak, dan oleh karena itu lebih mudah untuk diolah menjadi angklung. [1] Pada penelitian ini dipaparkan karakteristik akustik dari bambu yang ditanam di kedua daerah tersebut untuk mengetahui daerah yang paling cocok ditanami bambu temen hitam sebagai bahan baku angklung.

OBJEK PENELITIAN

Objek penelitian adalah bambu hitam, atau di daerah Jawa disebut dengan Pring Ireng, di daerah Sunda disebut dengan Awi Hideung. Persebaran bambu Temen Hitam hanya terdapat di Jawa, dan telah ditanam di beberapa tempat lainnya di luar Jawa.

Bambu Temen Hitam memiliki rebung hijau kehitaman dengan ujung jingga, tertutup bulu coklat hingga hita. Buluh tingginya mencapai 15, tegak. Percabangan tumbuh jauh di permukaan tanah, satu cabang lateral lebih besar daripada cabang lainnya, ujungnya melengkung. Buluh muda dengan bulu hitam hingga coklat, gundul ketika tua dan keunguan, ruas panjangnya 40-50 cm, berdiameter 6-8, dinding tebalnya mencapai 8 mm. Pelepeh buluh tertutup bulu hitam sampai coklat dan mudah luruh, kuping pelepeh buluh membulat, tinggi 3-5mm dengan panjang bulu kejur 7 mm; ligula menggerigi, tinggi 2 mm, gundul; daun pelepeh buluh terkeluk balik, menyegitiga dengan pangkal menyempit. Daun 20-28 x 2-5 cm gundul; kuping pelepeh buluh kecil dengan tinggi 1 mm, gundul; ligula menggerigi, tinggi 2 mm. [2]



(a)



(b)

Gambar 1. (a) Bambu Temen Hitam Desa Tenjolayar Kabupaten Majalengka-Jawa Barat, (b) Bambu Temen Hitam Desa Sagaranten Kabupaten Sukabumi-Jawa Barat

METODE PENELITIAN

Penelitian diawali dengan kajian pustaka mengenai bambu dan wawancara pengrajin angklung. Dari data-data yang didapatkan diketahui bahwa pemanenan bambu untuk angklung sangat baik dilakukan pada bulan kemarau. Pencarian sampel bambu di daerah Kabupaten Majalengka dan Sukabumi dilakukan pada bulan kemarau karena kandungan air pada bambu pada saat itu sedikit. Kandungan air pada bambu akan mempengaruhi kualitas angklung yang dihasilkan. Selanjutnya sampel tersebut diperam. Pemeraman sampel dilakukan berdasarkan proses pembuatan angklung dilakukan selama minimal enam bulan.



Gambar 2. Pemeraman Angklung

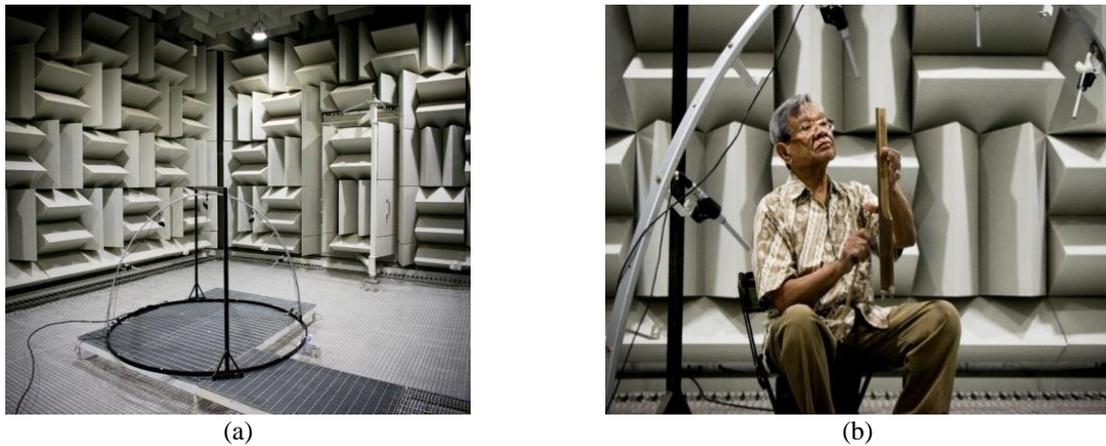
Setelah diperam, bambu dibuat tabung suara angklung dan diperam kembali selama dua minggu. Hasil peram tabung suara ini digunakan dalam proses pengujian akustik. Sampel pengujian yang digunakan adalah nada A4 dengan standar frekuensi 440 Hz dan nada A5 dengan standar frekuensi 880Hz. Pengujian dilakukan dengan masing-masing nada suara, tabung suara nada A4 dan nada A5 masing-masing 1 buah berasal dari Kabupaten Majalengka dan tabung suara nada A4 dan nada A5 masing-masing 1 buah berasal dari Kabupaten Sukabumi. Bentuk tabung suara ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tabung Suara untuk Pengujian

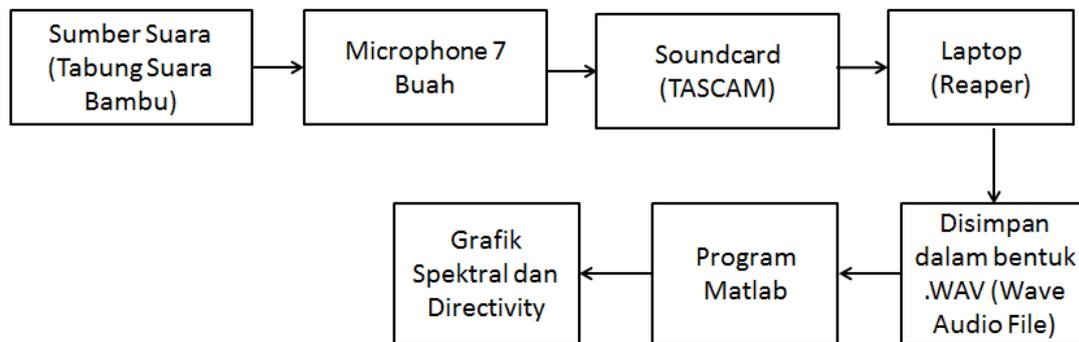
PENGUJIAN

Pengujian dilakukan dengan membandingkan kualitas akustik tabung suara yang dibentuk dari bambu sampel antara kabupaten Majalengka dan Kabupaten Sukabumi. Pengukuran dilakukan pada ruang tanpa dengung (*anechoic chamber*) Laboratorium Fisika Bangunan Adhiwiyogo, Teknik Fisika, ITB dengan tujuan untuk mengetahui suara asli tabung suara. Pengukuran dilakukan menggunakan kerangka setengah bola yang dipasang tujuh buah mikrofon dengan jarak 30°. Besaran yang diukur pada proses pengujian ini adalah tingkat tekanan suara yang dihasilkan oleh tabung suara. Penguji kemudian memukul tabung suara dengan pemukul bambu selama 10 detik untuk masing-masing tabung suara. Proses pengujian ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. (a) Ruang Anechoic Chamber, (b) Pengujian Tabung Suara

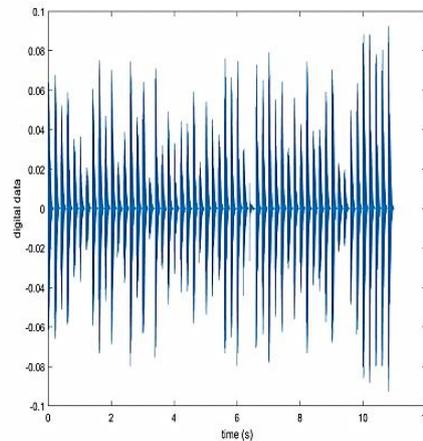
Hasil pengukuran yang didapatkan berupa data grafik spektral dan directivity dari suara yang dihasilkan oleh tabung suara. Sumber suara yang dihasilkan oleh tabung suara bambu direkam oleh mikrofon sebanyak 7 (tujuh) buah kemudian data suara diolah oleh pengolah data, ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Pengukuran Tabung Suara

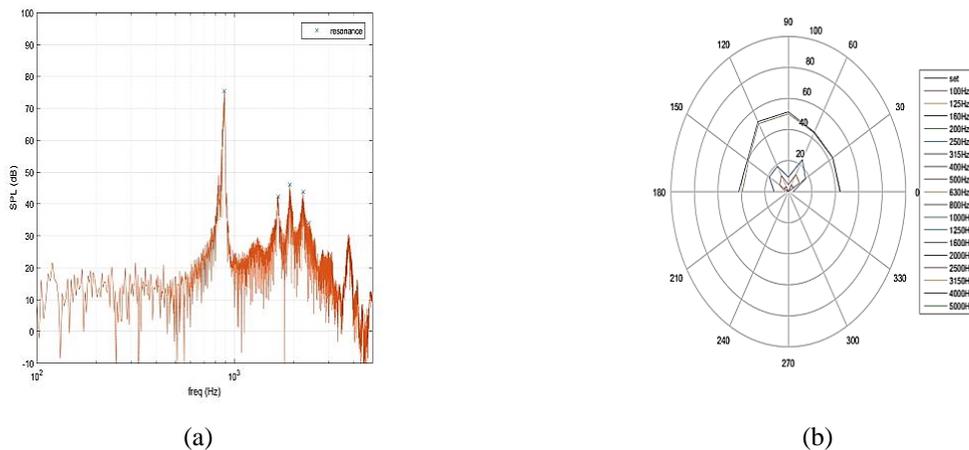
HASIL DAN ANALISIS

Pengujian akustik mengasilkan data radiasi akustik berupa grafik spektral dan garfik directivity. Gambar 6 menunjukkan keseluruhan data radiasi akustik tabung suara.



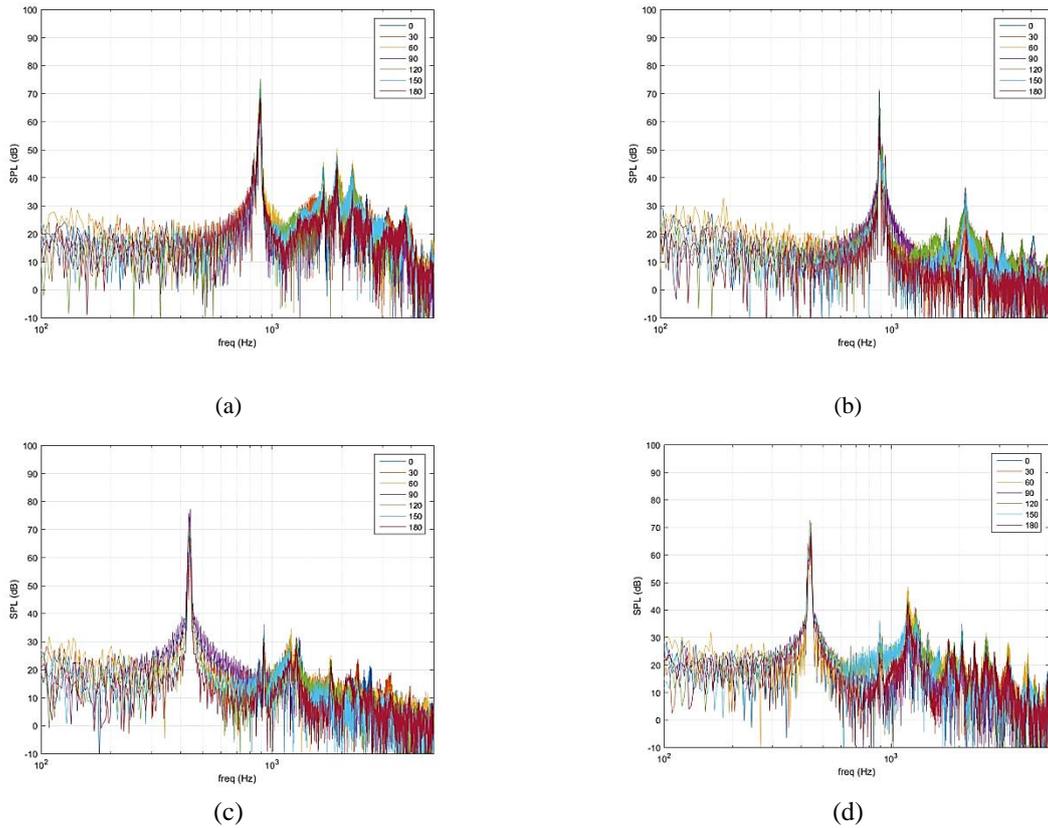
Gambar 6. Grafik Suara dari Tabung Suara Angklung yang direkam

Dari grafik suara tabung suara angklung yang direkam, dapat diketahui dua buah parameter yaitu grafik spektrum suara dan Grafik Directivity Suara

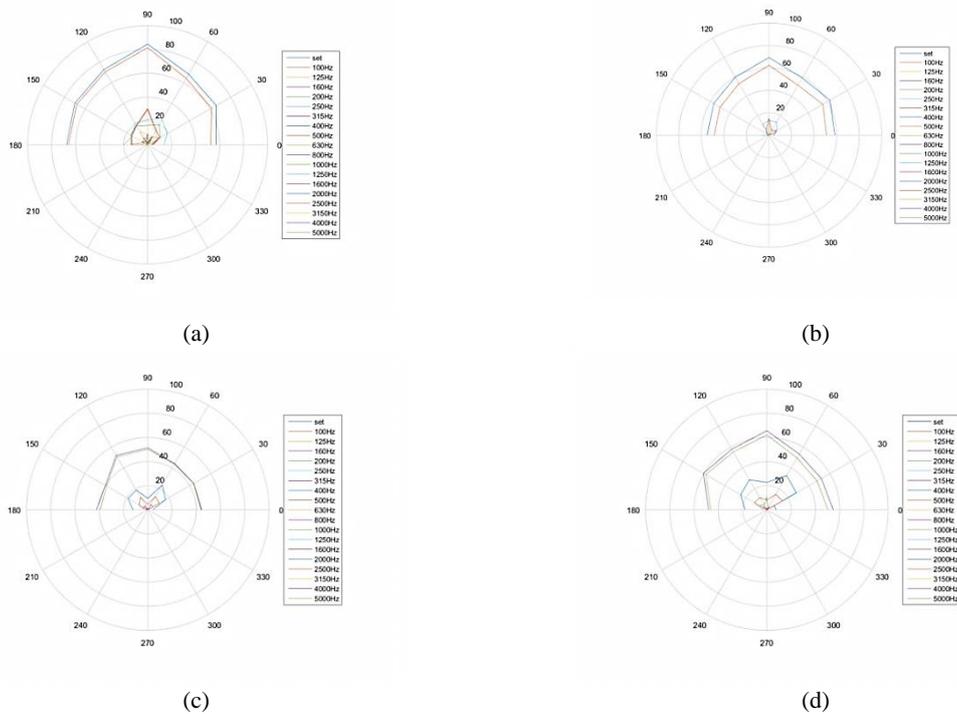


Gambar 7. (a) Grafik Spektrum Suara, (b) Grafik Directivity Suara

Data spektral pada gambar 7.a menunjukkan frekuensi suara yang dihasilkan oleh tabung suara. Frekuensi tersebut berhubungan dengan nada suara angklung. Standar frekuensi sampel nada A sebesar 440 Hz. Frekuensi puncak pada grafik tersebut menunjukkan spektrum frekuensi fundamental dan puncak frekuensi dibawahnya berupa frekuensi harmonis yang mengasilkan warna suara (timbre) [3]. Sedangkan grafik 7.b merupakan grafik yang menunjukkan sebaran suara sampel di ruang uji. Grafik directivity suara digunakan untuk menentukan arah suara yang dapat digunakan sebagai petunjuk lokasi yang baik untuk mendengarkan sumber suara dalam hal ini sampel uji. Hasil percobaan sampel Kabupaten Majalengka dan Sukabumi dapat dilihat pada Gambar 8.



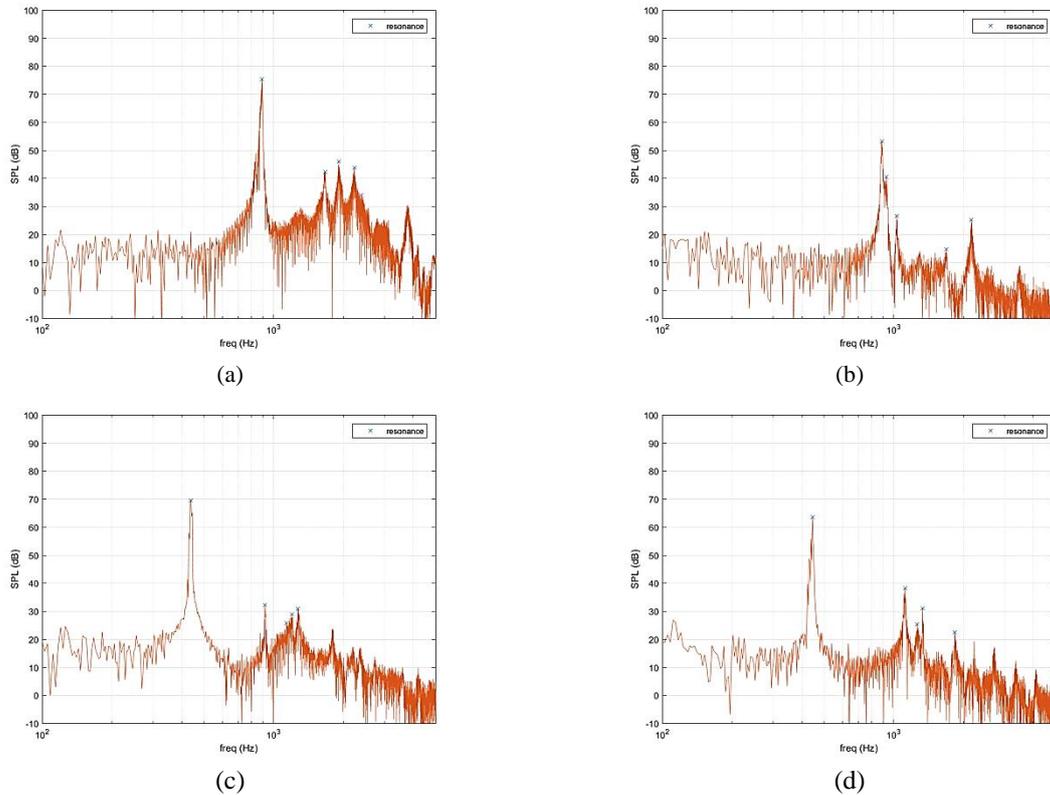
Gambar 8. (a) Spektrum Suara Nada A5 Kab. Majalengka, (b) Spektrum Suara Nada A5 Kab. Sukabumi, (c) Spektrum Suara Nada A4 Kab. Majalengka, (d) Spektrum Suara Nada A4 Kab. Sukabumi



Gambar 9. (a) Directivity Akustik Nada A5 Kab. Majalengka, (b) Directivity Akustik Nada A5 Kab. Sukabumi, (c) Directivity Akustik Nada A4 Kab. Majalengka, (d) Directivity Akustik Nada A4 Kab. Majalengka

Pada Gambar 8 menunjukkan spektrum suara nada A5 dan A4 tabung suara dari Kabupaten Majalengka dan Kabupaten Sukabumi, setiap garis pada grafik menunjukkan sudut letak mikrofon. Hasil dari grafik spektrum suara frekuensi fundamental dan frekuensi harmonik tabung suara.

Sedangkan pada Gambar 9 menunjukkan arah distribusi suara. Nilai distribusi suara untuk nada A4 dan A5 paling tinggi di sudut 120°. Oleh karena itu, dilakukan analisa spektrum suara di sudut mikrofon 120°, yang ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. (a) Spektrum Suara Nada A5 Kab. Majalengka, (b) Spektrum Suara Nada A5 Kab. Sukabumi, (c) Spektrum Suara Nada A4 Kab. Majalengka, (d) Spektrum Suara Nada A4 Kab. Sukabumi

Tabel 1. Nilai Frekuensi (Hz) dan Tingkat Tekanan Suara (dB) Nada A5 di sudut mikrofon 120°

	Kabupaten Majalengka		Kabupaten Sukabumi	
	Frekuensi (Hz)	Level (dB)	Frekuensi (Hz)	Level (dB)
Fundamental	888	71.7	776	67.0
1 st Harmonik	1614	36.2	1175	34.9
2 nd Harmonik	1803	39.5	1494	37.6
3 rd Harmonik	2031	43.3	1844	30.4
4 th Harmonik	2518	36.9	2168	22.2

Tabel 2. Nilai Frekuensi (Hz) dan Tingkat Tekanan Suara (dB) Nada A4 di sudut mikrofon 120°

	Kabupaten Majalengka		Kabupaten Sukabumi	
	Frekuensi (Hz)	Level (dB)	Frekuensi (Hz)	Level (dB)
Fundamental	444	75.4	445	73.2
1 st Harmonik	954	38.5	1032	38.7
2 nd Harmonik	1097	42.7	1215	39.5
3 rd Harmonik	1365	40.5	1577	35.9
4 th Harmonik	1662	33.1	2142	32.3

Data hasil pengujian tabung suara nada A5 dirangkum pada Tabel 1, ditunjukkan bahwa terjadi perbedaan nilai sebesar 8 Hz dan 4 Hz dari frekuensi standar sebesar 880 Hz,. Sedangkan dari Tabel 2 dapat diketahui

bahwa frekuensi fundamental yang dihasilkan dari kedua sampel berbeda 4 sampai 5 Hz dari frekuensi standar sebesar 440 Hz. Frekuensi fundamental sampel Sukabumi lebih besar 1 Hz dari frekuensi fundamental sampel Majalengka. Begitu pula dengan frekuensi harmonik, sampel Sukabumi menghasilkan frekuensi harmonik yang lebih tinggi dari frekuensi sampel Majalengka. Frekuensi harmonik akan mempengaruhi warna suara yang dihasilkan. Dengan demikian sampel Sukabumi lebih cocok dijadikan sebagai bahan baku angklung melodi sedangkan sampel dari Majalengka lebih cocok digunakan sebagai bahan baku angklung pengiring.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari pengujian karakteristik akustik kedua jenis bambu maka:

1. Bambu yang berasal dari Kabupaten Sukabumi memiliki frekuensi harmonik yang lebih tinggi dibandingkan dengan Bambu yang berasal dari Kabupaten Majalengka.
2. Oleh karena itu, disarankan Bambu yang berasal dari Kabupaten Sukabumi digunakan sebagai angklung melodi sedangkan Bambu yang berasal dari Kabupaten Majalengka digunakan sebagai angklung accompaniment (angklung pengiring).
3. Pengujian directivity antara kedua buah bambu menunjukkan arah distribusi suara, keduanya menunjukkan nilai directivity suara yang sama yaitu 120° .

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penulisan makalah ini. Makalah ini didanai oleh Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) Kementerian Keuangan Republik Indonesia.

REFERENSI

1. Dwiartama Angga, Mursito Budi, dkk. *Pengujian Karakteristik dan Kualitas Bambu Temen Hitam (Gigantochloa Atter) Kabupaten Sukabumi dan Kabupaten Kuningan sebagai Bahan Baku Angklung*, Buku Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi, Tanggal 26 November 2016 bertempat di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Widjaja, Elizabeth. A. *Identikit Jenis-jenis Bambu di Jawa*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi-LIPI, Balai Penelitian Botani, Herbarium Bogoriense, Bogor, Indonesia. 2001.
3. Kinsler, Frey, Coppens and Sanders, *Fundamentals of Acoustics*, John Wiley & Sons, 1985.