

Penelitian Kesurvivalan Dan Reaksi Mencit Mencit Putih (*Mus Musculus*) Setelah Diberi Air Tebu (*Saccharum Officinarum*) Dikavitasi Ultrasonik Minyak *Palmae*

(Diradiasi Ultrasonik 12 Kawat Bola, Kontrol Air Tebu Dibasikan 5 Hari)

Syamsul Arifin^{a)}, Toho Cholik Mutohir^{b)}, Nining Widyah Kusnanik^{c)}

^{*)}Dosen Instrumentasi Laboratorium, Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya (s_arifin61@yahoo.com). ^{a,b)} Dosen Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak— Air Tebu dikenal masyarakat dunia mempunyai rasa segar, murah, dan manis, tetapi kenyataannya air Tebu banyak mikroba *Escherichia coli* dan *Coliform*¹⁾, *Acetobacter*²⁾ dan Jamur (minyak *Palmae*)³⁾ yang memfermentasi air Tebu, sehingga ada letupan gas, dan menjadi asam. Adapun teknik mengamankan nutrisi-nutrisi air Tebu agar struktur kimianya tidak rusak, dan menghilangkan mikroba dapat dilakukan dengan menggunakan ultrasonik transduser *piezoelectric*⁴⁾, metoda kavitas⁵⁾, bahkan terbukti akan menambah nutrisi, pH air Tebu dapat meningkat mencapai 8,5⁶⁾. Sedangkan penelitian lain dapat menggetarkan secara terus-menerus minyak *Palmae* hanya diradiasi ultrasonik transduser 12 *Knobs*³⁾. Penelitian ini mengembangkan transduser cairan (minyak *Palmae* hasil radiasi ultrasonik 12 *Knobs* selama 3 jam³⁾) yang diapungkan di atas air Tebu dan nyatanya dapat reduksi *E. coli* dan *Coliform*⁷⁾ dalam air Tebu. Hasil air Tebu yang telah dikavitasi ultrasonik transduser cair (minyak *Palmae* teradiasi) dalam tabung dapat dipakai untuk penelitian lanjutan sebagai asupan *sonde* (0,25 mL) kepada mencit. Minyak *Palmae* akan terus bergetar sampai lebih 10 hari di atas air Tebu dan aman, tanpa terkontaminasi mikroba. Menggabungkan dua pengultrasonikan: Minyak *Palmae* telah diradiasi ultrasonik-1, dan dituang, diambangkan di atas air Tebu (sebagai dua larutan tidak tercampur) sebagai transduser cair, akan menjadikan minuman air Tebu mengalami proses kavitas ultrasonik-2, dan air Tebu ini aman untuk diminumkan (*sonde*) kepada Mencit. Kesimpulan Atlet (sebagai makhluk) minum air Tebu sebelum latihan Bulutangkis lebih bugar dari pada yang tidak minum⁵⁾ adalah kurang tepat, dan paling tepat adalah mencit (sebagai makhluk) *disondekan* air Tebu dikavitasi ultrasonik transduser cair lebih aktif dari pada mencit *disondekan* air Tebu biasa, sehingga lebih mempengaruhi kesurvivalan dan keaktifan makhluk (mencit) ketika *disondekan* air Tebu yang dikavitasi ultrasonik-1 transduser cair (Minyak *Palmae* yang telah diradiasi ultrasonik- 2).

Kata Kunci— *Mencit, Tebu, Ultrasonik, Transduser Minyak palmae*

I. PENDAHULUAN

Air Tebu (Latin: *Saccharum officinarum*, Inggris: Sugar cane water) sudah dikenal oleh masyarakat dunia sebagai es Tebu yang menyegarkan terasa di Tenggorokan. Campuran es batu kecil-kecil, rasa manis khas dan menjadi minuman masyarakat kalangan bawah terpopuler yang pada umumnya: Baru digilingkan jika ada pembeli, ada yang sudah di kemas menggunakan botol / kaleng (Pabrik). Di Indonesia yang beriklim tropis banyak petani yang menanam Tebu dan pedagang yang menjual air Tebu yang harganya relatif murah, serta masyarakat Indonesia suka es Tebu (salah satu varian minuman Tebu). Pada hasil riset⁸⁾ ternyata pemberian air Tebu sebelum latihan Bulutangkis menjadikan Atlet lebih bugar (mempengaruhi kebugaran)

Air Tebu adalah perasan cair berasal dari batang Tebu mengandung kadar karbohidrat yang sangat tinggi sebagai

bahan baku gula kristal, yang dalam keadaan segar Tebu berwarna kehijau-hijauan (klorofil) dapat diminum langsung dengan pH = 5.09) sampai 8,5, jika diultrasonik transduser plate *Piezoelectric*¹⁰⁾, meskipun begitu masih ada cemaran Bakteri yang berbahaya *Escherichia (E.) coli* dan *coliform*¹⁾ termasuk host genus *Acetobacter* dan jamur yang dapat menfermentasikan air Tebu saat dibasikan, sehingga menjadi asam asetat membuat air Tebu menjadi asam kecut⁹⁾. Salah satunya teknik

mengamankan keadaan zat hara air Tebu agar tidak rusak, tidak berubah struktur kimia, dan makin meningkatkan nilai pH hanya dapat diatasi menggunakan ultrasonik transduser plate *piezoelectric* dalam tabung reaksi selama + 3 jam¹⁰⁾. Pengujian kemampuan transduser plate *piezoelectric* dalam air Tape telah dapat mematikan sebagian bakteri anaerobik¹¹⁾. Pengujian transduser 12 knobs (kawat bola-bola kecil) yang dicelupkan⁶⁾ ke Minyak *Palmae* selama + 3 jam saja dapat

menggetarkan minyak secara terus menerus hingga 10 hari tidak ada tercemar Bakteri(pun3). Dan teknik ini digunakan sebagai pengganti transducer Piezoelectric dengan teknik pengapungan di atas air Tebu dikenalkan sebagai transducer cair.

Air Tebu hasil pengultrasonikan ini agar dapat dikonsumsi manusia lagi dengan aman dan tanpa keraguan, yang tanpa (tidak) menggunakan bahan pengawet berbahaya, dan yang terbukti tidak ada bakteri E.coli dan coliform dan memiliki pH lebih tinggi dari pH air Tebu awal (= 5) setelah diproses kavitasi ultrasonik dengan transducer cair (Minyak Palmae terradiasi), sehingga produk air Tebu modifikasi menjadi seperti air minum mineral bermerek terkenal, maka harus diuji lagi, dikaji ulang atau diteliti ulang dengan menggunakan hewan uji (mencit) untuk melihat reaksi dan kesurvivalan setelah minum air Tebu biasa dibandingkan dengan setelah minum air Tebu dikavitasi ultrasonik (Minyak Palmae hasil radiasi ultrasonik 12 Knobs). Pengobservasian utama kesurvivalan kelompok- kelompok mencit setelah beberapa saat (hari) dengan disondekan (0,25 mL per pagi hari): air Tebu biasa, air Tebu yang dikavitasi ultrasonik transducer cair, air Tebu yang dibasikan 5 hari, diantara aktifitas mencit sehari-hari makanannya dan minum air putihnya. Jika tidak ada perbedaan kesurvivalan dan keaktifan antara kelompok pengujian dari penyondean mencit dengan: Air Tebu biasa, Air Tebu di ultrasonik transducer cair dan Air Tebu dibasikan 5 hari.

Batasan masalah dalam riset ini: 1). Bahan sari tebu berasal dari tanaman tebu yang berkulit hijau sewaktu pemerasan telah disaring kain Flanel. ii). Bahan minuman air Tebu yang diultrasonik transducer cair + 3 jam diasupkan dengan disonde 0,25 mL per pagi hari, sedangkan minuman air putih mencit sendiri yang minum dengan cara ad libitum. iii). Yang diperiksa (observasi) adalah kematian dan aktivitas mencit.

Adapun kegunaan riset ini dapat memberikan informasi secara ilmiah sebagai dasar pengembangan penelitian teknologi untuk diujikan kepada manusia dan akhirnya dapat diproduksi dalam skala besar

II. BAHAN-BAHAN DAN METODE

Menurut ilmu Taksonomi Tebu adalah:

Kingdom: Plantae (Tumbuhan)

Sub Kingdom: Tracheobionta (Berpembuluh)

Super Divisi: Spermatophyta (Berbiji) Divisi: Magnoliophyta (Berbunga) Kelas: Liliopsida (Berkeping monokotil)

Sub kelas: Commelinidae Ordo: Poales

Famili: Graminae atau poaceae (suku rumput-rumputan)

Genus: Saccharum

Spesies: *Saccharum officinarum* Linn.

(Fauzantoro Ahmad R., 2014).

Tebu memiliki kandungan Gula (75 – 92 %), Sukrosa (70 – 88 %), Glukosa (2.0 – 4.0 %), Fruktosa (2.0 – 4.0 %), Garam (3.0 – 4.5 %), Asam Organik (1.5 – 5.5 %), Protein (0.5 – 0.6 %), Pati (0.001 – 0.05 %), Gums (0.3 – 0.6%), Zat lilin (0.05 – 0.15 %), Zat warna dan komponen minor (3.0 – 5.0 %) [12], dan vitamin, mineral, fosfor, zat besi, kalsium, kalium, dan magnesium²), sedangkan ada beberapa Bakteri anaerobik dan aerobik sangat menyukai gula [10], yang diperkuat bahwa air Tebu mengandung E.coli dan Coliform¹), dimana: air Tebu dipakai dalam pembuatan minuman RUM, dan dalam pembuatan ragi (bahan ragi pembuatan Tape) sangat dibutuhkan fermentasi air Tebu yang menyebabkan mempercepat perubahan karbohidrat [13]. Adapun air Tebu yang dijual dipinggir jalan adalah tanaman Tebu yang tidak laku dijual di Pabrik gula, dan minuman ini mengandung karbohidrat tanaman atau Fructose alami, bersifat iso osmotik dalam serum (hewan atau manusia), dan dapat larut dalam Air 5,51 % [13].

Karena dalam air Tebu memiliki kandungan mikroba Lingkungan⁷), maka akan harus diolah agar hasil pengolahan dengan paparan ultrasonik transducer cairan hingga terbebas (tidak mengandung) mikroba lagi dan komposisi kimia air Tebu lebih bertambah, dimana air Tebu olahan ini harus diujikan kepada mencit sebagai teknik pengujian pra klinik paling sederhana dan pengobservasi sistem keamanan metabolisme tubuh (feses) mencit. Pengujian dasar sebelum dikonsumsi manusia dan diproduksi dalam volume skala besar dan massal.

Menurut ilmu Taksonomi Mencit (Indonesia), *Mus musculus* (Latin): Kingdom: Animalia

Filum: Chordata Kelas: Mamalia Ordo: Rodentia Famili: Muridae Genus: *Mus*

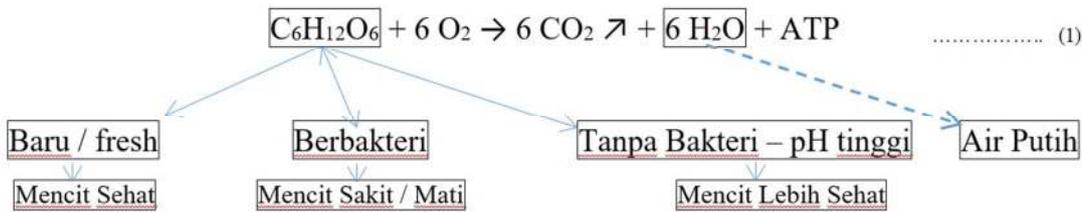
Spesies: *Mus musculus* [14].

Mencit adalah hewan domestik yang umum digunakan sebagai hewan coba di Laboratorium,

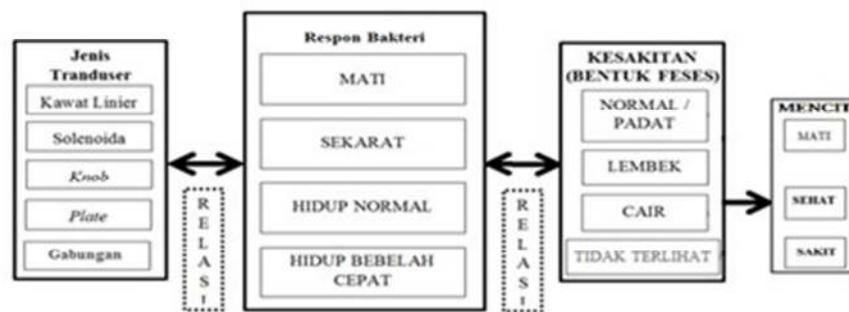
Dalam penelitian ini pemberian air putih sebagai minum sehari-hari dan makan ayam (p 521), dalam kelompok percobaan diberi penyondean (0,25 mL) per hari: i). Air Tebu baru, ii). Air Tebu diultrasonik transducer cair

Minyak Palmae (terradiasi), iii).. air Tebu dibasikan 5 hari,

Dari persyaratan Permenkes RI No 492, 2010 air minum yang layak untuk diminum adalah minuman yang tidak memiliki banyak efek kesehatan dalam tubuh, khususnya penyakit Diare yang mematikan. Penelitian dengan menggunakan transducer cair gabungan hasil riset Istanto, et al., (2016) dan hasil riset Sriundy M., et al., (2017), serta diperkaut dengan riset Wahyuni S. dkk., (2019) ini yang telah membuktikan sistem pengapungan virgin coconut oil



Gambar 1 Persamaan-1 Reaksi Pembakaran Gula⁷⁾, dan dibawahnya Efek dari /Beberapa Perlakuan Air Tebu yang Dikonsumsi kepada Mencit dengan Kesurvivalan dan Pembentukan Energi pada Mencit.



Gambar 2: Kerangka Alur Kerja dan Pemeriksaan dalam Uji Feses dan Kesurvivalan Mencit .

(terradiasi ultrasonik) di atas media darah pasien sepsis (mengandung Salmonella) dengan konsep kandungan air darah dapat membuat air terurai menjadi Oksigen dan Hidrogen setelah dipapar ultrasonik kavitasinya transduser cair (VCO), sehingga darah dibebaskan (mereduksi) dari Salmonella dalam darah yang lebih baik dari pada diapungkan VCO biasa¹⁵⁾. Hal yang sama ini juga terjadi pada air Tebu yang akan membebaskan air Tebu dari E.coli dan Coliform dengan pengapungan transduser Minyak Palmae. Jika hasil air Tebu yang telah dikavitasi ultrasonik ini diasupkan (disondekan 0,25 mL) ke kelompok Mencit-3 diharapkan akan menjadikan lebih aktif dari pada kelompok Mencit- 2 yang disondekan air Tebu biasa yang identik dengan Atlet bulutangkis minuman air Tebu biasa [8].

Ada keterkaitan antara metabolisme, kesakitan dan kematian Mencit (gambar 1), yaitu: 1. Air Tebu baru diperas akan memiliki kadar *fructose* ($C_6H_{12}O_6$) paling baik karena belum mengalami proses fermentasi oleh bakteri-bakteri lingkungan atau dengan kata lain bakteri masih dalam masa adaptasi, sehingga gula masih ada dan bila diminum *fructose* nya dan ketika Bakteri *E. coli* (aerob) akan berpindah ke tubuh dalam fakultatif berubah menjadi *E. coli* anaerob¹⁶⁾. di Lambung yang memiliki tingkat ke asam sangat tinggi serta dapat membunuh beberapa bakteri, sehingga hanya bakteri flora normal saja yang dapat hidup aman, tetapi jika melebihi nilai ambangnya makhluk hidup yang mengkonsumsi (Mencit),

maka mencit akan tetap sakit. 2. Air Tebu yang bernutrisi, ketika diinkubasi selama 5 hari akan mengembang-biakkan mikroba (Bakteri dan Jamur) *host*-nya maupun lingkungan menjadi sangat banyak, hasil observasinya sesuai nilai pH air Tebu dan indeks (proses) perfermentasian air Tebu, sehingga terjadi alkohol dan terakhir menjadi asam asetat yang kuat (pHnya = 3). setelah inkubasi 5 hari¹⁰⁾, dan air Tebu yang tidak diultrasonik sangat banyak koloninya, koloni yang banyak ini menjadi sangat membahayakan bagi Mencit saat ketika disonde 0,25 mL, dan tidak ada lagi keseimbangan flora normal dalam tubuhnya. Dari prinsip metabolisme: Karbohidrat dioksidasi (oleh adanya pernafasan) menghasilkan karbon dioksida, air dan energi (2 ATP) adalah cara aerob (gambar 1), sedangkan cara aerob dalam intensitas maksimal dikenal dengan aktifitas dengan pernafasan VO_{2maks} , merupakan selain memroses dengan pernafasan yang sangat cepat denyut nadi yang juga cepat dan sedikit dibantu sedikit cadangan Lemak dalam darah memakai cara empat tahapan untuk menghasilkan Energi yang luar biasa, yaitu: Glikolisis, Dekarboksilasi oksidatif, Siklus Krebs, Transport elektron hasilnya energi 36 ATP (gambar 9). Adapun alur kerja dan pemeriksaan ada pada gambar 2. Jenis penelitian eksperimen dengan rancangan penelitian *the posttest only control group design* sebagai berikut:

Alat Transduser: i). *Knobs* Sn⁴⁾ merupakan bola kecil Sn, dengan \emptyset bola di antara 2,5 – 3,5 cm, dan diberi kawat penghubung Tembaga (Cu) lembut dan di Cat dengan panjang

kawat serabut = 3 cm dan \varnothing kawat Cu = 0.01 cm, sehingga menyerupai *Knob* (gagang), dan kemudian dari 12 *Knob* Sn ini akan memancarkan getaran mekanik, ke media minyak *palmae*. Adapun ujung yang lain dihubungkan ke speaker *Piezoelectric* yang berada di atas larutan, dimana speaker *Piezoelectric* merupakan speaker asli yang sudah dimodifikasi bebas dari cangkangnya. Pada speaker ini ada kutub-kutub polaritas (+/-) yang dihubungkan ke *function generator* (yang memberikan sinyal listrik) dan akan dirubah menjadi getaran mekanik oleh speaker *piezoelectric* dan getarannya disalurkan ke kawat hingga sampai ke bola-bola dan dari bola-bola ini akan memancar (radiasi) getarannya ke segala arah di media cair. ii) *Piezoelectric* adalah alat asli pabrik (terbuat dari dua lempeng logam tipis datar sebagai kondensator mekanik yang tercelup⁶) hanya permukaan cairan dalam tabung reaksi sehingga cairan akan ikut bergetar mengikuti transduser *plate* ini dan untuk memperkuat presisikan transduser, maka harus dibantu dengan pegangannya yaitu: pipa kaca dan tutup karet pada mulut tabung serta mudah untuk menaik-turunkan transduser. Dan ujung-ujung polaritas positif dan negatif speaker dikoneksikan ke *function generator* iv). Alat Transduser cairan (minyak *Palmae* / VCO) ini harus diultrasonik dahulu dengan transduser 12 *Knob* Sn selama ± 3 jam⁶, kemudian diapungkan di atas air Tebu untuk memapar air Tebu. Transduser minyak ini mengampung karena massa jenis minyak lebih kecil dari massa jenis air Tebu selama 4 – 5 hari untuk membuktikan pH air Tebu tetap konstan di pH minimalnya, yaitu pH = 4 yang hasilnya mirip dengan penelitian Sriundy M, *et al.*, (2017) menggunakan 3 jam transduser *piezoelectric* menyala, dan inkubasi selama 10 hari tanpa paparan, sedang Pilihan jatuh Minyak *Palmae* setelah ditransduser 12 *knob* dalam tabung reaksi selama 3 jam, kemudian pindah (dituang) ke dalam tabung reaksi berisi air Tebu (mengapung) setinggi 1 cm di atas permukaan air Tebu selama 3 jam dan air Tebu kemudian disondekan ke mencit (0,25 mL) diasupkan ke mencit setelah inkubasi 5 hari¹⁰, dan air Tebu yang tidak diultrasonik sangat banyak koloninya, koloni yang banyak ini menjadi sangat membahayakan bagi Mencit saat ketika disonde 0,25 mL, dan tidak ada lagi keseimbangan flora normal dalam tubuhnya. Dari prinsip metabolisme: Karbohidrat dioksidasi (oleh adanya pernafasan) menghasilkan karbon dioksida, air dan energi (2 ATP) adalah cara aerob (gambar 1), sedangkan cara aerob dalam intensitas maksimal dikenal dengan aktifitas dengan pernafasan VO_{2maks} , merupakan selain memroses dengan pernafasan yang sangat cepat denyut nadi yang juga cepat dan sedikit dibantu sedikit cadangan Lemak dalam darah memakai cara empat tahapan untuk menghasilkan Energi yang luar biasa, yaitu: Glikolisis, Dekarboksilasi oksidatif, Siklus Krebs, Transport elektron hasilnya energi 36 ATP (gambar 9).

Adapun alur kerja dan pemeriksaan ada pada gambar 2. Jenis penelitian eksperimen dengan rancangan penelitian *the posttest only control group design* sebagai berikut

III. HASIL

A. Mencit Diasupkan Minuman Air.

TABLE I. DATA KONDISI MENCIT SETELAH MINUM AIR B

Replikasi (Mencit)	Perlakuan 1: Air kontrol	Bentuk feses
1	Hidup	Tak terlihat
2	Hidup	Tak terlihat
3	Hidup	Tak terlihat
4	Hidup	Tak terlihat
5	Hidup	Tak terlihat

Kondisi 1



Gambar 3. Mencit hidup gerakannya pasif.

B. Mencit Diasupkan Minuman Air Tebu.

TABLE II. DATA KONDISI MENCIT SETELAH MINUM AIR TEBU

Replikasi (Mencit)	Perlakuan 2 : Air sari Tebu Baru Beli	Bentuk feses
1	Hidup	Tak terlihat
2	Hidup	Tak terlihat
3	Hidup	Tak terlihat
4	Hidup	Tak terlihat
5	Hidup	Tak terlihat

Kondisi 2



Gambar 4. Mencit hidup.gerakan pasif.

C. Mencit Diasupkan Minuman Air Tebu Diultrasonik Kavitasi.

TABLE III. DATA KONDISI MENCIT SETELAH MINUM AIR TEBU ULTRASONIK KAVITASI

Replikasi (Mencit)	Perlakuan 3: Air sari Tebu yang dipapar ultrasonik tranduser terpilih.	Bentuk feses
1	Hidup	Tak terlihat
2	Hidup	Tak terlihat
3	Hidup	Tak terlihat
4	Hidup	Tak terlihat
5	Hidup	Tak terlihat

Kondisi 3



Gambar 5. Mencit hidup dan gerakannya yang aktif

D. Mencit Diasupkan Miuman Air Dibasikan 5 Hari.

TABLE IV. DATA KONDISI MENCIT SETELAH MINUM AIR TEBU DIBASIKAN 5 HARI.

Replikasi (Mencit)	Perlakuan 4: Air sari Tebu dibasikan (simpan) 5 Hari	Bentuk feses
1	Mati	Tak terlihat
2	Mati	Tak terlihat
3	Mati	Tak terlihat
4	Mati	Tak terlihat
5	Sekarat (Mati)	Tak terlihat

Kondisi 4



Gambar 6. Ada 4 mencit mati

E. Pengamatan tambahan

1. Jenis makanan



Gambar 7. Pakan mencit pakan ayam P. 521.

2. Teknik penyodean ada 2 tanpa bantalan dengan bantalan



Gambar 8. Penyodean mencit tanpa bantalan

IV. DISKUSI

Alasan penelitian ini air Tebu diuji- coba menggunakan tranduser cair (Minyak *Palmae*) yang sudah diultrasonik tranduser 12 Knob selama ± 3 jam adalah minyak *Palmae* yang memiliki sifat akan bergetar terus menerus selama lebih dari 10 hari. Peradiasian ini menyebabkan minyak *Palmae* akan bergetar terus bahkan sampai kurang lebih 2 bulan. Ketika diapungka ke air Tebu yang bersifat datar, maka minyak *Palmae* iniakan bersifat sebagai tranduser *Plate* yang bertugas sebagai pengganti tranduser *Piezoelectric*.

Tranduser cair (Minyak *Palmae* asli dan baru ketika diradiasi ultrasonik 12 Knob) diapungkan sebagai tranduser datar akan mengkavitasi air Tebu, yang bersifat memecahkan molekul air menjadi unsur (gas) O₂ dan H₂ yang dapat mematikan Bakteri anaerob. Kematian Bakteri anaerob menyebabkan terurainya unsur kehidupan C (Karbon), H (Hidrogen), O (Oksigen), N (Nitrogen), S (Belerang), P (Fosfor) sebagai teori Urey)

Targetarnya terus menerus tranduser Munday *Palmae* yang ditranferkan (diteruskan) ke air Tebu akan mengakibatkan koloni (Bakteri) besar menjadi koloni (Bakteri) yang lebih kecil dalam air Tebu dan bergetar terus-menerus mengikuti getaran minyak *Palmae* dan getaran terus menerus menyebabkan Bakteri mati karena adanya gesekan dan ada melebihi nilai ambang daya tahan Bakteri untuk beradaptasi terhadap perubahan lingkungan yang berakhir dengan kematian,

Sifat Bakteri koloni kecil dalam masa adaptasi berkeinginan untuk berkembang-biak dalam masa eksponensial dalam media air Tebu, jika air Tebu bergetar terus- menerus lebih dari 3 jam, tanpa memberi kesempatan diam. tetapi tetap pada pergerakannya degan 48 kilo getaran per detik yang sifatnya tetap, Massa bakteri tetap dan kecepatan tetap serta lama maka bakteri menjadi tak berdaya (mati).

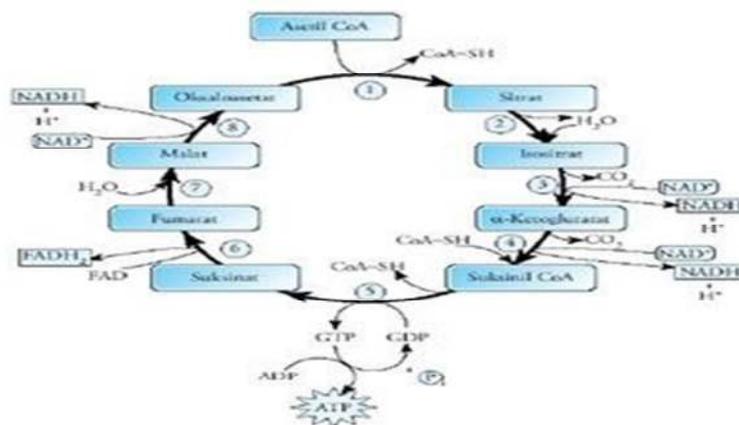
Sifat minyak *Palmae* yang mengapung di atas air Tebu akan membatasi keberadaan oksigen (dari udara) masuk ke

dalam air tebu, Hal ini *E. coli* (aerob) akan secara fakultatif berubah menjadi (anaerob) dengan adanya O₂ dan H₂ yang penuh menyebabkan Bakteri tidak suka hidup di air Tebu (mati), dimana akan terjadi endapan putih di bawah tabung reaksi

Fermentasi gula Tebu dengan adanya oksigen akan menghasilkan gas karbon dioksida dan energi (panas) oleh Bakteri tidak akan terjadi karena bakteri terus ikut bergetar selama tranduser minyak terus bergetar dan tidak adanya fermentasi maka air Tebu tetap pada komposisinya.

Minyak *Palmae* dan air Tebu yang terus bergetar secara frekuensi (ultrasonik) 48 kHz memungkinkan pH air Tebu menjadi tetap pH pada posisinya (= 4) sampai akhir terdeteksi 4 hari observasi. Alasan penguji-cobaan pada mencit adalah karena adanya kasus air Tebu mikroba⁷⁾, asupan air Tebu meningkatkan kebugaran Atlet Bulutangkis⁵⁾, dan adanya Air Tebu dikavitasi ultrasonik dapat meningkat pH menjadi 8,5¹⁰⁾, serta adanya minyak *Palmae* diradiasi ultrasonik dapat menyebabkan minyak tersebut bergetar terus sampai lebih dari 10 jari tanpa ada pertumbuhan bakteri⁶⁾. Dan akhirnya minyak *Palmae* dipakai sebagai tranduser cair diapungkan pada air Tebu sebagai bahan pengkavitasi yang dapat menyebabkan nilai mikroba air Tebu minimal, ber-O₂ dan H₂ tinggi, ber-pH tinggi, ternyata setelah pengujian mengakibatkan mencit (mahluk kelas bawah) menjadi lebih sehat dan lebih aktif bergerak, sebelum dikonsumsi manusia sebaiknya dikaji dahulu secara teoritik.

Kajian teoritik nilai baik dan buruknya minuman air Tebu yang kavitasi ultrasonik tranduser minyak *Palmae* setelah diradiasi 12 Knobs ini adalah ditinjau dari: keterkaitan dengan ATP (Adenosin Triphosphat) dengan energi. Jika terlalu asupan air Tebu (karbohidrat / energi) tanpa diultrasonik terlalu banyak maka proses metabolisme setelah mengkonsumsi dan beraktivitas terpengaruh (gambar 2) dalam tubuh Mencit akan bertambah semakin banyak gula, tetapi dengan insulin yang terbatas, sehingga hanya berkerja menurut kemampuan insulinnya dan dapat lebih aktif bila ada bantuan



Gambar 9. Siklus Krebs, Pembentukan ATP dari ADP pada Proses Metabolisme pada Manusia atau Mencit¹⁶⁾, dan Bersifat Sebaliknya pada tanaman

dengan mengurai lemak dari adiposa otot dengan kerjasama bantuan glicon dalam lever. Dimana gula dalam air Tebu yang tidak terurai akan diuraikan secara tidak sempurna.

(tidak total) karena kekurangan insulin dalam pankreas dan mengadakan liver dan lemak otot.

Yang perlu diperhatikan adalah air Tebunya tidak mengandung bakteri-bakteri patogen, dimana bakteri ini akan mengganggu flora normal dalam usus, sehingga mencit perutnya akan sakit mules- mules disertai dehidrasi yang mengakibatkan mencit malas untuk beraktivitas, dan bila dalam air Tebu mengandung banyak bakteri mencit bisa mati.

Sedangkan jika diasupkan air Tebu yang sudah dikavitasi ultrasonik dengan minyak *Palmae*, maka air pada air Tebu akan terurai menjadi O₂ dan H₂, tanpa ada mikroba dalam air Tebu tersebut sehingga mencit aman dan beraktivitas lebih gesit karena asam laktat dan sampah-sampah hasil metabolisme ikut hilang bereaksi dengan O₂ dan H₂, logam-logam alkali dan alkali tanah, serta tanpa takut adanya mikroba dalam air Tebu yang telah diminimalisasikan oleh pengultrasonikan tersebut.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini air Tebu yang dikavitasi ultrasonik dengan transduser minyak *Palmae* yang sudah diradiasi 12 *Knobs* ini yang kemudian disondekan 0,25 mL ke mencit hasilnya sangat baik dan bagus sekali sehingga mencit tetap hidup (*survive*) dan semakin aktif dalam bergerak artinya Air Tebu yang diultrasonik transduser cair mengambang (terapi) di atas air Tebu dalam tabung reaksi akan membunuh *E.coli*, dan *Coliform*, sehingga minuman ini sangat aman untuk diminum, yang kandungan gula, beserta nilai pH yang tinggi, sehingga diharapkan kehidupan Mencit semakin baik dan semakin aktif, dan menolak hasil penelitian Hermawati, (2018).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Oktavia Dewi Djasmu, Roslaili Rasyid, Eliza Anas, 2015 *Uji Bakteriologis Pada Minuman Air Tebu Yang Dijual di Pinggir Jalan Khatib Sulaiman Kota Padang*, Vol 4, No 3 Jurnal Kesehatan Andalas, Universitas Andalas Padang, <http://jurnal.fk.unand.ac.id>.
- [2] Sariroh Khamidatus, Syamsul Arifin, Nur Yakin, 2014. Perbedaan Kadar Potensial Hidrogen Antara Es Tebu Tanpa Diultrasonik Dengan Diultrasonik, Karya Tulis Ilmiah, Diploma 3, Akademi Analis Kesehatan Delima Husada Gresik,
- [3] Istanto Wisnu, Syamsul Arifin, Evy Diah Woelansari, Ocky Dwi Suprobawati., 2016. *The Effects Of Ultrasonic Application For The Microbiological Quality Of Bulk Cooking Oil*, International Journal of Scientific & Technology Research, Volume 5, Issue 06, June 2016, ISSN 2277-8616, IJSTR©2016, www.ijstr.org, 325-327.
- [4] Arifin Syamsul, Ni'mahtuzahroh, Soegianto, R Apsari, Suhariningsih 2013. *Aquatic Bacteria Of Pseudomonas aeruginosa Growth Model In Tube Ultrasonic*, International Journal of Scientific & Technology Research (Online), Volume 2 – Issue 8, August 2013 Edition - ISSN 2277-8616.
- [5] Raichel Daniel R, 2006. *The Science and Applications of Acoustics*, 2nd Ed, CUNY Graduate Center and School of Architecture, Urban Design and Landscape Design The City College of the City University of New York (E-Books), download 02/2008.
- [6] Tor Monsen, Elisabert Lovgren Micael Widerstrom and Lars Wallinder, 2009. *In Vitro Effect of Ultrasonic on Bacteria and Suggested Protocol for Sonication and Diagnosis of Prosthetic Infection*, University Hospital of Umed Sweden, *Jurnal of Clinical Microbiology*, download Agustus 2010.
- [7] Arifin Syamsul, 2018. *Persamaan Regresi Waktu Terhadap Denyut nadi Rekoverti Setelah Minum Aor Tebu Berpotensi Hidrogen Tinggi*, Proposal Disertasi, Unesa.
- [8] Hermawati, (2018), Pengaruh pemberian air Tebu sebelum latihan Bulutangkis bkmf Terhadap Gula Darah, BEM FIK, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Makasar. <https://fdokumen.com> >documen herma-pdf
- [9] Arifin Syamsul, 2014. *The Difference paper of pH (Hydrogen potential) indicator between medium: Sugarcane juice^{a)}, Borassus flabellifer water^{b)} and cow milk^{c)} with knob and ultrasonic [A review], notes: ^{a)} Khamidatus Sariroh, *Diploma 3 in AAK DH Gresik*; ^{b)} Elfa khoirotul fajriyah, *Diploma 3 in AAK DH Gresik*; ^{c)} Nur fariha, *Diploma 3 in AAK DH Gresik*. *International Journal of Scientific & Technology Research*, volume 3 – Issue 11, November 2014, Edition - ISSN 2277-8616, pp. 287– 289.*
- [10] Sriindy Made, Syamsul Arifin, Toho C Muntohir, Nining W Kusanik, 2017. *The Use Of Knob And Plate Transducer For Developing Healthy Drink*, International Journal of Scientific & Technology Research, Volume 6, ISSUE 02 February 2017, ISSN 2277-8616, 71-73, www.ijstr.org > final-print > feb2017
- [11] Arifin Syamsul, Pestariati, and Wisnu Istanto, 2015. *The Cavitation (With Plate Transducer) And Non Cavitation (With Knob Transducer) By Manihot utilissima Fermentation [The Potential Hydrogen (pH) Method]*, International Journal of Scientific & Technology Research (IJSTR), Vol. 4 – Issue 09, September 2015 Edition – ISSN 2277-861
- [12] <http://www.risvank.com/2011> “Principle of Sugar Technology”, P. Honig, Reynolds James, EF*, and Anne
- [13] B. Prasad**, (1982:). *Martindale, The Extra Pharmacopoeia, The Pharmaceutical Press*, London, p. 39, 50, (*edited, **assistant. editor).
- [14] <https://www.repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/Arrington>, 1972, diunduh 20/05/2018)
- [15] Wahyuni S. Suliati, SPd, SSI, M.Kes, Drs. Syamsul A, ST, M.Kes, Indah L, SE, M.Kes., (2019), Jumlah Koloni Dalam Darah Yang Mengandung Bakteri Salmonella Antara Diredam Dalam Vco Dengan Vco Diultrasonik, KTI, Diploma 3, Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya,
- [16] Jawetz, Melnick, dan Adelberg's., 2013. *Mikrobiologi Kedokteran*, edisi 25, Penerbit Ilmu Kedokteran (EGC), Jakarta
- [17] Guyton Atur C., and Hall John E, (terj.) Irawati, Fara, Dian, Imam, 2012. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi 11, Penerbit Buku Kedokteran, EGC, Jakarta. Elsevier Singapore Pte Ltd., p:22