

EKSTRAKSI CRUDE TANIN DARI DAUN RAMBUTAN DENGAN METODE SONIKASI DAN MASERASI

Istiqo Mustaqim, R Vanji Habibul M

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

Email: Imustaqim3008@gmail.com¹, Rvanjihms@gmail.com²

*Correspondence: Imustaqim3008@gmail.com

INFO ARTIKEL

Diajukan : 05-12-2022
Diterima : 12-12-2022
Diterbitkan : 19-12-2022

ABSTRAK

Pada saat ini buah rambutan sangat digemari pada kalangan masyarakat. Apakah kita tau ketika kita yang biasa memetik buah rambutan akan terpetik juga daun dari rambutan tersebut, dengan keadaan pada masyarakat seperti ini kita biasanya membuang daunnya ke tempat sampah maupun kita bakar. Apakah dapat dikeahui bahwa didalam daun rambutan yang menjadi limbah organik terdapat kadar tanin 6%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari waktu kontak yang terbaik pada sonikasi serta untuk mencari berat tannin daun rambutan yg terbaik dengan metode sonikasi dan maserasi. Dari hasil pengujian terlihat bahwa semakin banyak bahan dan pelarut yang sonikasi maka semakin semakin besar tanin yang didapatkan. Kadar tannin terbesar terlihat pada variable 30/150 pada waktu sonikasi 60 menit yakni 7.6502 % hal ini dapat disimpulkan bahwa waktu optimal proses sonikasi untuk mendapatkan kadar tannin terbesar adalah pada waktu 60 menit dan perbandingan berat per volume pada 30/150 gr/ml. Kadar tannin tertinggi sekitar 7.6502 %. Dengan ini dapat disimpulkan bahawa tannin masih dapat mengalami kenaikan maupun penurunan didalam ekstraksi sonikasi ini melihat hasil belum mencapai kadar terbaik yakni dengan hasil yang stasioner dengan waktu 75 menit 30/150 gr/ml masih mengalami penurunan dan variable waktu lain masih mengalami kenaikan .dapat dikatakan bahwa dari ini masih bisa dikembangkan lagi ekstraksi dengan variable yang lebih tinggi waktu dan berat dari Daun rambutan yang diekstrak.

Kata kunci: Ekstraksi;
Tanin; Daun Rambutan;
Metode Sonikasi; Maserasi.

ABSTRACT

At this time rambutan fruit is very popular among the community. Do we know that when we usually pick rambutan fruit, we will also pick the leaves of the rambutan, with the situation in society like this we usually throw the leaves in the trash or we burn them. Can it be known that in rambutan leaves which become organic waste there is a 6% tannin content. The purpose of this study was to find the best contact time in sonication and to find the best tannin weight of rambutan leaves by sonication and maceration methods. From the test results, it can be seen that the more materials and solvents are sonicated, the greater the tannin obtained. The highest tannin content was seen in the variable 30/150 at a

Keywords: Extraction;
Tannin; Rambutan Leaf;
Sonication Method;
Maceration.

sonication time of 60 minutes, namely 7.6502%, it can be concluded that the optimal time of the sonication process to obtain the highest tannin content is at a time of 60 minutes and the weight per volume ratio at 30/150 gr/ml. The highest tannin content is about 7.6502%. With this it can be concluded that tannin can still experience an increase or decrease in this sonication extraction seeing the results have not reached the best level, namely with stationary results with a time of 75 minutes 30/150 gr/ml still decreased and other time variables still increased. It can be said that from this it can still be developed again extraction with higher variables of time and weight of extracted rambutan leaves.



Attribution-ShareAlike 4.0 International

Pendahuluan

Pada saat ini buah rambutan sangat digemari pada kalangan masyarakat. Apakah kita tau ketika kita yang biasa memetik buah rambutan akan terpetik juga daun dari rambutan tersebut, dengan keadaan pada masyarakat seperti ini kita biasanya membuang daunnya ke tempat sampah maupun kita bakar. Didalam daun rambutan yang menjadi limbah organik terdapat kadar tanin 6% ([Anggresani et al., 2019](#)).

Salah satu bahan baku alternatif yang menjanjikan adalah tanin. Tanin merupakan senyawa polifenol yang sangat kompleks ([Budiyati & Tridayana, 2013](#)). Oleh karena adanya gugus fenol, maka tanin dapat bereaksi dengan formaldehid (polimerisasi kondensasi) membentuk produk thermosetting ([Hajriani, 2020](#)). Pada saat ini tanin itu sendiri dapat dijadikan sebagai koagulan dari berbagai macam limbah. Mulai limbah pakan ternak, maupun limbah pabrik kabel ([FA et al., 2021](#)). Senyawa crude tanin yang diambil dari kulit pinus sangat berpotensi sebagai bio-coagulant pada penjernihan air karena dapat mengikat protein dan beberapa molekul lain ([Veronika & Puspitasari, 2016](#)).

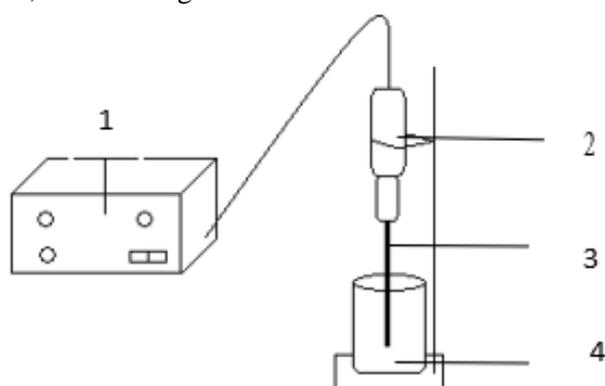
Metode pengambilan tanin dari daun rambutan dapat dilakukan dengan cara ekstraksi ([Ulfah, 2016](#)). Banyaknya metode ekstraksi yang dapat dilakukan untuk pengambilan ekstrak tanin adalah maserasi, persolasi, dan teknologi yang sudah berkembang yaitu ekstraksi menggunakan microwave ([Glukosa, 2020](#)). Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sonikasi agar hasil ekstraksi taninnya didapat yang terbaik dengan memecah molekulnya menggunakan gelombang ultrasonik ([Widyowati, 2015](#)). Dalam kinetika kimia, ultrasonik dapat meningkatkan kereaktifan kimia pada suatu sistem yang secara efektif bertindak sebagai katalis untuk lebih mereaktifkan atom – atom dan molekul dalam sistem. Untuk keunggulannya pada sonikasi ini gelombang ultrasonik langsung ke permukaan bahan untuk mempermudah ekstraksi ([Jaya, 2017](#)) dan untuk kekurangannya tidak bisanya pembuatan secara skala besar dalam proses ini dikarenakan bisingnya suara ekstraksi yang ditimbulkan dari proses tersebut.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif biokoagulan mudah didapatkan dan ramah lingkungan, *crude* tanin berpotensi menjadi *bio-coagulant* pada penjernihan air limbah. Koagulan tanin kemungkinan memiliki muatan yang berbeda dengan *suspended solid* pada air limbah kaolin sehingga terjadi gaya tarik-menarik antar partikel koloid limbah dengan partikel koagulan membentuk endapan dan dapat menurunkan kekeruhan air limbah ([Putra, 2020](#)). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari waktu kontak yang terbaik

pada sonikasi serta untuk mencari berat tannin daun rambutan yg terbaik dengan metode sonikasi dan maserasi. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi alternatif dalam mengurangi limbah dari daun rambutan, agar mendapatkan konsentrasi tertinggi tannin terekstrak pada daun rambutan serta mampu menambahkan nilai ekonomis pada limbah yang berupa daun rambutan.

Metode Penelitian

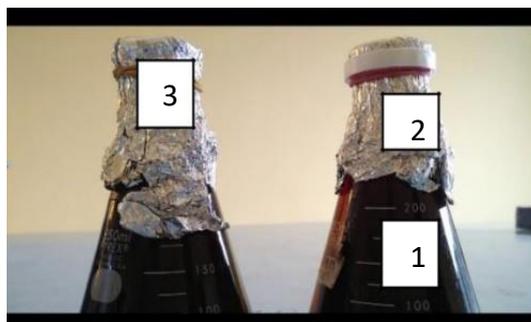
Bahan yang digunakan yaitu daun rambutan yang diperoleh dari pohon rambutan. Sedangkan etanol dibeli di toko kimia yang berada di Jalan Klampis Jaya Surabaya. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain waterbath, labu leher tiga, gelas ukur, kondensor, erlenmeyer, beakerglass, kertas saring dan thermometer.



Gambar 1. Alat Sonikasi

Keterangan:

1. Generator Ultrasonik
2. Transducer
3. Probe
4. Beakerglass



Gambar 2. Maserasi

Keterangan:

1. Erlenmeyer 200ml
2. plastik penutup
3. karet gelang

Peubah

Kondisi Tetap :

Volume Pelarut : 150 mlb Waktu Maeserasi : 2 hari

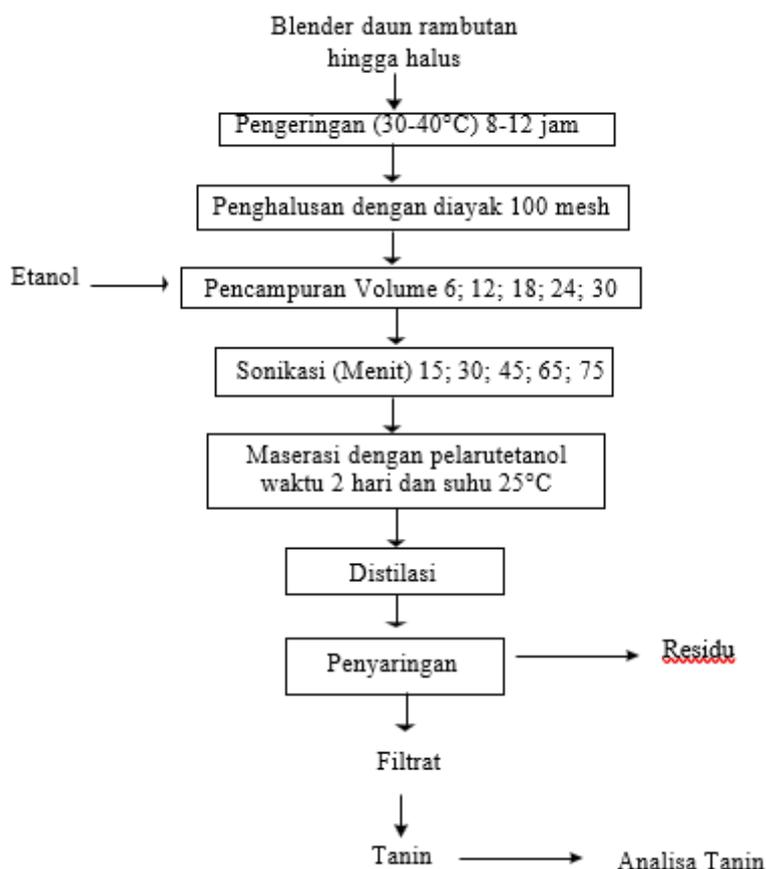
Kecepatan pengadukan : 100 rpm d Gelombang sonikator : 100 mghz e Ukuran mesh : 100 mesh

Peubah yang Dilakukan

- a Waktu Sonikasi (menit) : 15;30;45;60;75
- b Berat daun rambutan halus (gr): 6 ; 12; 18; 24; 30

Prosedur

1. Blender 2500 gram daun rambutan hingga halus.
2. Kemudian keringkan dengan cara di jemur dan di angin anginkan hinggakering
3. Ayak daun rambutan kering dengan ukuran 100 mesh
4. masukkan daun rambutan yang sudah kering tersebut ke dalam wadah yangtelah berisi etanol bedasarkan variable.
5. Kemudian dilakukan proses sonikasi dari masing masing variabel tersebut. Setelah di sonikasi, kemudian dilakukan proses maserasi dalam waktu 2 hari. Hasil filtrat kemudian disaring dan dilakukan analisa kadar tanin. Dalam proses ini terjadi berulang-ulang seperti semula dengan mengikuti variable waktu sonikasi (15;30;45;60;75) menit, dan variable berat (6; 12; 18; 24;30) gr dengan pelarut etanol 150ml.
6. Hasil ekstraksi yang masih bercampur dengan pelarut kemudian dimasukkan kedalam labu distilasi yang dilengkapi kondensor. Larutan kemudian dipanaskan pada suhu 80⁰C maka pelarut akan menguap, uap pelarut diembunkan dikondensor dan ditampung dirlenmeyer sebagai distilat, sedangkan residunya tertinggal di labu destilasi. Hasil distilasi (residu) dipergunakan untuk analisa kadar tannin.



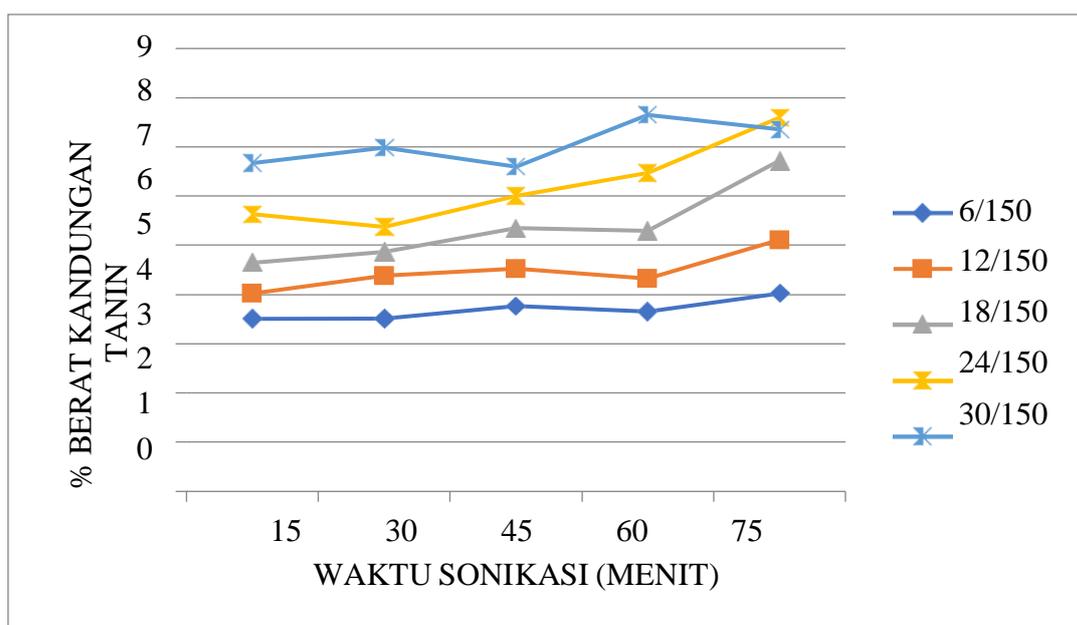
Gambar 3. Diagram Alir Pengambilan Tanin Daun Rambutan

Beberapa hasil ekstraksi *crude* tanin dari Daun rambutan dengan metode sonikasi Didapatkan hasil pengambilan sampel data sebelum di ekstraksi yaitu berkisar 5,6% melalui

hasil titimetri dan untuk hasil ekstraksi diantaranya ditunjukkan pada beberapa tabel dan grafik seperti dibawah ini :

Tabel 1. Kadar Tanin Dalam Daun rambutan

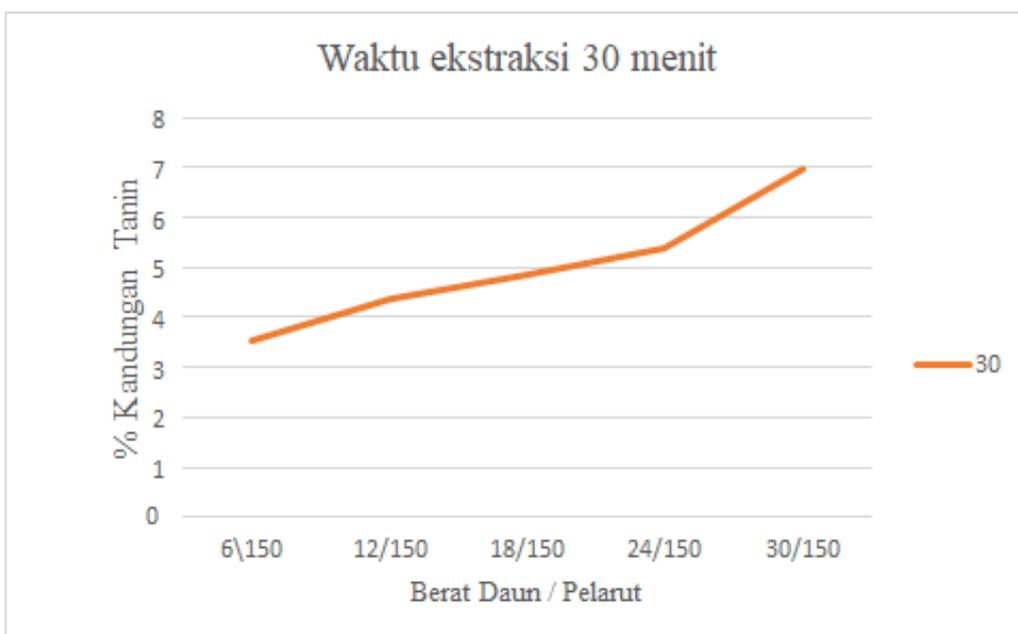
B/V Waktu Sonikasi (menit)	% Berat Kandungan Tanin				
	6/150	12/150	18/150	24/150	30/150
15	3,5076	4,0198	4,6437	5,6324	6,6793
30	3,5135	4,3864	4,8641	5,3758	6,9902
45	3,7674	4,5215	5,3531	5,9974	6,5976
60	3,6523	4,3251	5,2872	6,4774	7,6502
75	4,0212	5,1116	6,7223	7,5966	7,3494



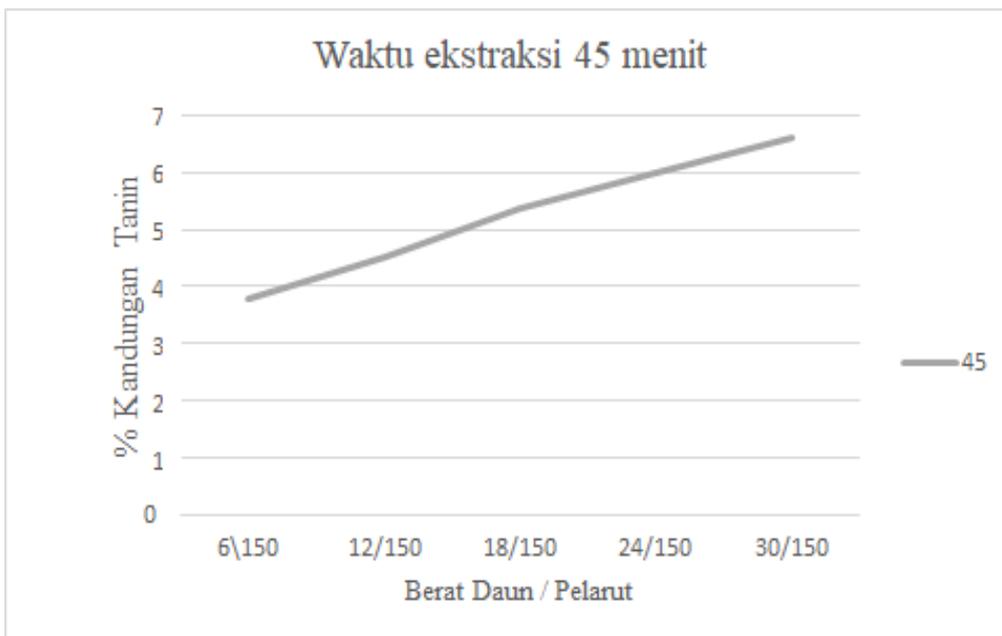
Gambar 4. Hubungan antara % tanin dengan waktu sonikasi (menit)



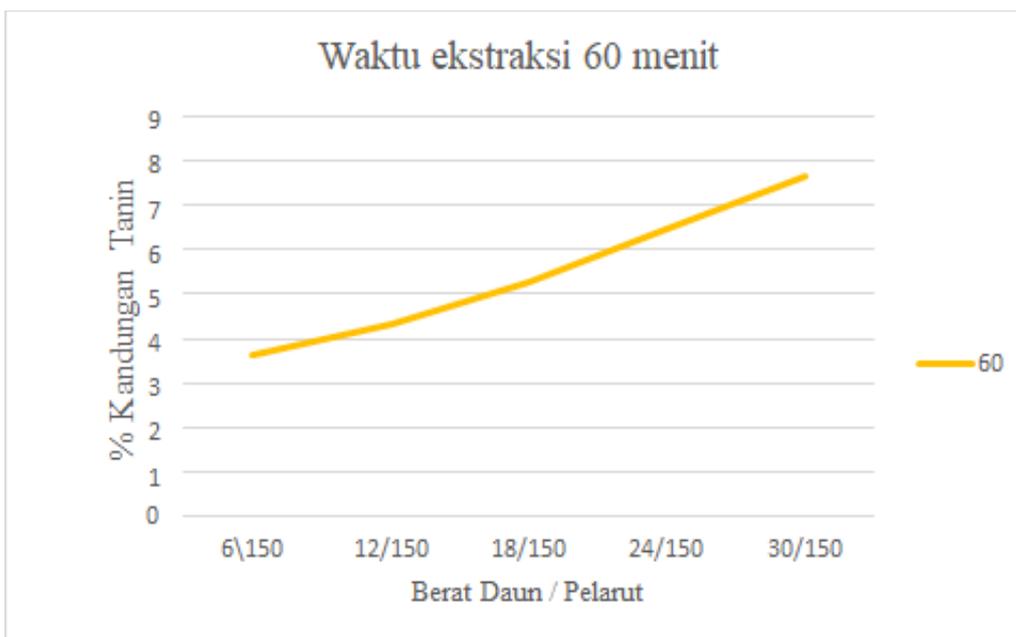
Gambar 5. Hubungan antara % tanin dengan berat pelarut dengan variable 15 menit



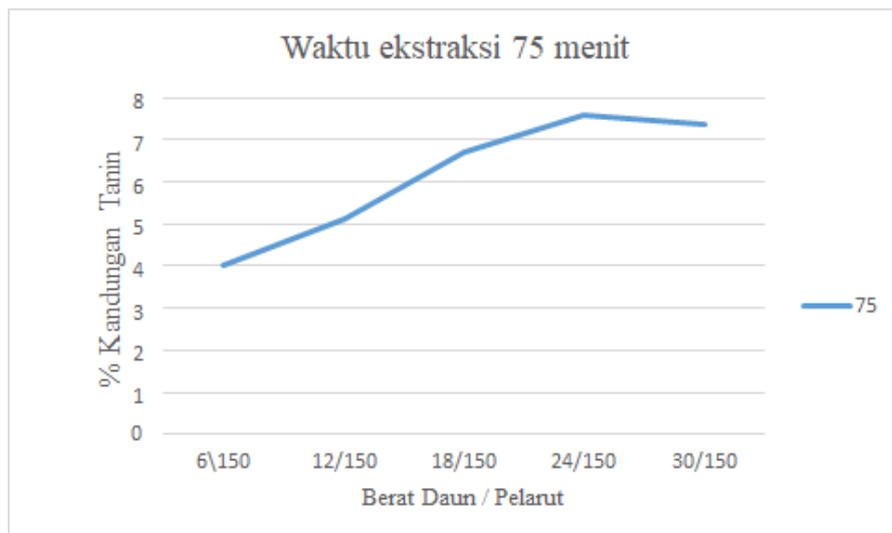
Gambar 6. Hubungan antara % tanin dengan berat pelarut dengan variable 30 menit



Gambar 7. Hubungan antara % tanin dengan berat pelarut dengan variable 45 menit



Gambar 8. Hubungan antara % tanin dengan berat pelarut dengan variable 60 menit



Gambar 9. Hubungan antara % tanin dengan berat pelarut dengan variable 75 menit

Dari Gambar 4 sampai 9 terlihat bahwa semakin banyak bahan dan pelarut yang sonikasi maka semakin semakin besar tanin yang didapatkan. Semakin besar perbandingan waktu maka semakin besar pula tanin yang didapatkan.

Kadar tannin terbesar terlihat pada variable 30/150 pada waktu sonikasi 60 menit yakni 7.6502 % hal ini dapat disimpulkan bahwa waktu optimal proses sonikasi untuk mendapatkan kadar tannin terbesar adalah pada waktu 60 menit dan perbandingan berat per volume (b/v) pada 30/150 gr/ml. dari grafik diatas didapat kadar tannin tertinggi sekitar 7.6502 %. Lalu kenaikan dan penurunan grafik dapat disebabkan oleh pengaruh lamanya waktu sonikasi. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa tannin masih dapat mengalami kenaikan maupun penurunan didalam ekstraksi sonikasi ini melihat dimana dari Gambar 4 hasil belum mencapai kadar terbaik yakni dengan hasil yang stasioner dengan waktu 75 menit 30/150 gr/ml masih mengalami penurunan dan variable waktu lain masih mengalami kenaikan .dapat dikatakan bahwa dari ini masih bisa dikembangkan lagi ekstraksi dengan variable yang lebih tinggi waktu dan berat dari Daun rambutan yang diekstrak. Hasil ekstraksi tanin sudah mendapatkan hasil yang maksimal menurut literatur yaitu berkisar 7%-9% hasil kadar tannin yang terekstrak, dan dapat dikembangkan lagi melihat belum mendapatkan hasil yang terbaik.

Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Kadar tanin tertinggi diperoleh pada waktu sonikasi 60 menit dengan kadar 7.6502% dan ini sesuai dengan literatur yang didapat yaitu 7-9% kadar tanin pada daun rambutan. Semakin tinggi B/V dengan waktu sonikasi yang lama didapatkan hasil kandungan tanin yang tinggi. Pada waktu 75 menit dengan 30/150 gr/ml mengalami penurunan hasil ekstraksi sudah mencapai waktu optimum. Ekstraksi dengan metode sonikasi dan maserasi dapat dilakukan dengan hasil yang memenuhi standard.

Bibliografi

- Anggresani, L., Hadriyati, A., Risnawati, I., Perawati, S., & Andriani, L. (2019). Tanin pada ekstrak daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) tidak berpotensi sebagai chelating agent dalam sintesis hidroksiapatit. *Riset Informasi Kesehatan*, 8(2), 117–125. <https://doi.org/10.30644/rik.v8i2.242>
- Arifin, N. L. (2015). *Pengaruh Sonikasi Bertahap dalam Proses Degradasi Kitosan terhadap Komposisi Dan Properti Produk*. Institut Technology Sepuluh Nopember. <https://repository.its.ac.id/59940/>
- Budiyati, E., & Tridayana, A. (2013). *Pengaruh Kecepatan Putaran Pengaduk terhadap Konsentrasi Polifenol, ka, dan De pada Ekstraksi Polifenol dari Kulit Apel Malang*. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/4163>
- FA, A. N., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., & Dewi, S. S. (2021). *Bio-Baterai Dari Limbah Kulit Pisang*. Media Sains Indonesia. https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=zS1JEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Pada+saat+ini+tanin+itu+sendiri+dapat+dijadikan+sebagai+keunggulan+dari+berbagai+macam+limbah.+Mulai+limbah+pakan+ternak,+maupun+limbah+pabrik+kabel.&ots=uky2nG7UE0&sig=AheP-npcPpkMxOzem3nfqdZ2WH0&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Glukosa, I. (2020). Efek Antihiperlikemia Ekstrak Etanol Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) pada Mencit Jantan (Swiss Webster) dengan Metode. *J Med*, 2(6), 128–137. <https://doi.org/10.28932/jmh.v2i6.1833>
- Hajriani, S. (2020). *Karakteristik Ekstrak Tanin Kulit Pinus Dan Aplikasinya Sebagai Bahan Perekat Kayu Laminasi*. Universitas Hasanuddin. <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/2935/>
- Jaya, F. (2017). *Produk-produk lebah madu dan hasil olahannya*. Universitas Brawijaya Press. molekul dalam sistem.untuk keunggulannya pada sonikasi ini gelombang ultrasonic langsung ke permukaan bahan untuk mempermudah ekstraksi
- Putra, R. S. (2020). *Pemanfaatan Biji Pepaya (Carica papaya L.) sebagai Biokoagulan pada Pengolahan Limbah Cair Industri Batik*.
- Ulfah, S. (2016). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Rambutan (Nephelium Lappaceum Linn) Dengan Metode Dpph (2, 2-Difenil-1-Pikrilhidrazil)*. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/33424>
- Veronika, E. S., & Puspitasari, N. (2016). *Pengambilan crude tanin dari buah maja (Aegle marmelos) dengan metode “Modified Maceration” dan pemanfaatannya sebagai Bio-Coagulant*. Widya Mandala Catholic University Surabaya.

- Widyowati, C. H. (2015). *Identifikasi senyawa aktif antioksidan ekstrak biji kurma (Phoenix dactylifera)*. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/43429>
- Elizabeth, s dan Puspitasari, n. 2016. pengambilan *crude* tanin dari buah maja (*aegle marmelos*) dengan metode “*modified maceration*” dan pemanfaatannya sebagai *bio-coagulant*. surabaya: universitas narotama
- Howe, k.j., Hand, w., David, jhon, c., Rhodes, r., dan George, t., 2012, *principle of water treatment*, john wiley & sons, inc., hoboken, new jersey
- Januarty, m dan Yuniarti , y . 2015. *pemurnian pasir silika dengan metode sonikasi*. institut teknologi sepuluh nopember surabaya