

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Ekstrak

Pada hasil rendemen ekstrak akuades akar beluntas menunjukkan hasil sebagai berikut :



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 7 Ekstrak kental akar beluntas

Tabel 3
Hasil Rendemen Ekstrak

Berat segar	Berat simplisia	Berat ekstrak kental	Hasil rendemen ekstrak
1500 gr	100 gr	10,7 gr	10,7 %

Pada penelitian ini menggunakan bahan baku segar dengan berat 1500 gr serta berat simplisia 100 gr. Mendapatkan hasil berat ekstrak kental 10 gr, hasil rendemen ekstrak yaitu sebesar 10,7 %, mempunyai konsistensi kental, berwarna coklat, dan berbau khas.

Setelah menghasilkan ekstrak kental dilakukan uji organoleptis ekstrak akar beluntas terhadap warna, aroma, rasa, dan konsistensi (Ratih dan Habibah, 2022).

Disajikan pada table berikut :

Tabel 4
Hasil Uji Organoleptis

Kategori	Hasil uji
Warna	Cokelat
Aroma	Khas aromatik
Rasa	Pahit
Konsistensi	Kental

Berdasarkan penilaian uji organoleptis terhadap ekstrak kental akar beluntas terhadap warna pada sampel yaitu berwarna cokelat, aroma khas aromatik, rasa pahit, dan konsistensi kental.

2. Nano ekstrak

Pada hasil uji transmittan nano ekstrak akar beluntas menunjukkan hasil sebagai berikut :



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 8 Nano ekstrak akar beluntas

Tabel 5
Uji Trasmitan Nano Ekstrak Akar Beluntas

Pengulangan	Visual	Hasil transmittan (%)
1	Jernih tidak memiliki partikel atau kotoran yang menghalangi cahaya, dan transparan memungkinkan cahaya untuk melewati dan melihat objek di belakangnya dengan jelas.	99,69
2	Jernih tidak memiliki partikel atau kotoran yang menghalangi cahaya, dan transparan memungkinkan cahaya untuk melewati dan melihat objek di belakangnya dengan jelas.	99,56
Rata rata :		99,63

Nano ekstrak akar beluntas memiliki nilai transmittan sebesar 99,63%, dan memiliki gambaran visual yang jernih tidak memiliki partikel atau kotoran yang menghalangi cahaya dan transparan memungkinkan cahaya untuk melewati dan melihat objek di belakangnya dengan jelas.

3. Skrining fitokimia

Hasil pengujian kandungan fitokimia secara kualitatif nano ekstrak akar beluntas menunjukkan hasil sebagai berikut:



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 9 Uji skrining fitokimia nano ekstrak akar beluntas

Tabel 6
Uji Skrining Fitokimia Nano Ekstrak Akar Beluntas

No	Jenis Uji	Hasil	Keterangan
1	Alkaloid	-	Tidak terbentuk endapan merah-cokelat
2	Flavonoid	-	Tidak ada perubahan warna menjadi jingga
3	Saponin	+	Terdapat busa yang stabil selama 10 menit
4	Tanin	-	Tidak terbentuk emulsi
5	Fenol	+	Terbentuk warna hijau kehitaman

Pada hasil uji skrining fitokimia nano ekstrak akar beluntas pada tabel menunjukkan bahwa nano ekstrak akuades akar beluntas mengandung senyawa saponin dan fenol.

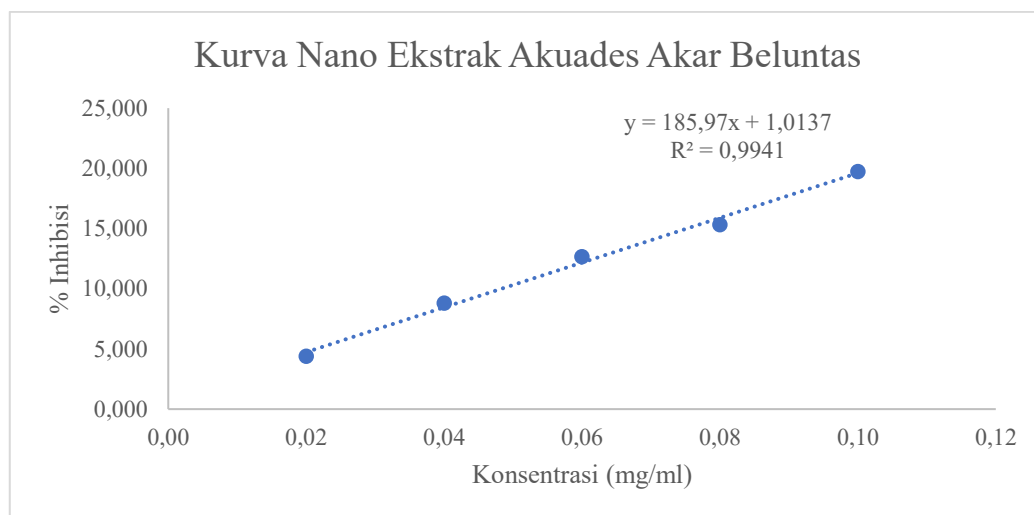
4. Uji antioksidan

Hasil pengujian aktivitas antioksidan pada nano ekstrak akar beluntas pada tabel menunjukkan hasil sebagai berikut:

Tabel 7
Uji Aktivitas Antioksidan Nano Ekstrak Akar Beluntas

Konsentrasi ppm	Absorbansi Sampel				% Inhibisi			Rata rata
	1	2	3	Rata rata	1	2	3	
DPPH	0,4869	0,4866	0,4867	0,4867	0	0	0	0
20	0,4656	0,4654	0,4651	0,4654	4,3288	4,3699	4,4315	4,3767
40	0,4439	0,4438	0,4438	0,4438	8,7877	8,8082	8,8082	8,8014
60	0,4252	0,4251	0,4250	0,4251	12,6301	12,6507	12,6712	12,6507
80	0,4130	0,4130	0,4131	0,4130	15,1370	15,1370	15,1164	15,1301
100	0,3908	0,3907	0,3906	0,3907	19,7192	19,7192	19,7397	19,7192

Berdasarkan pada tabel maka diperoleh hasil persamaan kurva regresi linier yaitu hubungan antara % inhibisi dengan konsentrasi nano ekstrak yang ditunjukkan pada gambar berikut :



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 10 Kurva regresi linier

Berdasarkan kurva diatas maka didapatkan persamaan regresi linier yaitu :

$y = 185,97x + 1,0137$ dengan nilai $R^2 = 0,9941$. Berdasarkan persamaan regresi linier tersebut didapatkan hasil nilai $x = 0,2634$ atau nilai *Inhibition Concentration* (IC_{50}) = 263,401 ppm, sehingga hasil uji aktivitas antioksidan berdasarkan *Antioxidant Activity Index* (AAI) adalah 0,152 ppm digolongkan pada aktivitas antioksidan yang lemah.

B. Pembahasan

1. Ekstrak

Penelitian ini menggunakan pengeringan suhu lingkungan dalam kondisi teduh untuk menjaga integritas sampel, karena paparan sinar matahari langsung dan suhu yang tinggi dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan hilangnya senyawa bioaktif pada sampel. Proses pengeringan ini secara efektif mengurangi kadar air dalam bahan tanaman (simplicia) sekaligus meminimalkan perubahan kimiawi yang dapat mengganggu hasil analisis (Daun & Moringa, 2016).

Teknik maserasi dipilih untuk proses ekstraksi ini karena kesesuaiannya untuk senyawa yang peka terhadap panas dan kemampuannya untuk mencegah kehilangan senyawa fitokimia pada sampel. Ekstraksi dingin ini menawarkan keuntungan kesederhanaan operasional dan waktu proses yang cepat, sekaligus secara efektif menjaga kualitas senyawa fitokimia yang dapat terurai pada suhu tinggi (Kurniawati, 2017).

Prosedur ekstrak menggunakan pelarut air (aquadest) ketimbang etanol karena air (aquadest) bersifat polar, sehingga lebih efektif untuk melarutkan senyawa polar sedangkan etanol memiliki polaritas yang lebih rendah daripada aquades, tetapi tetap cukup polar untuk melarutkan berbagai jenis senyawa, termasuk yang kurang polar (Fardhyanti & Riski, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Umam dkk., 2015 adanya senyawa aktif yang terakandung dalam ekstrak aquades daun beluntas berupa tanin, alkaloid, dan flavonoid. Proses remaserasi berlangsung selama 3 hari dalam 3 kali pengulangan, waktu ekstraksi sangat mempengaruhi senyawa yang dihasilkan. Waktu maserasi yang tepat akan menghasilkan senyawa optimal. Waktu maserasi yang terlalu singkat dapat menyebabkan tidak semua senyawa larut dalam pelarut yang digunakan (Ratih dan Habibah, 2022).

Rendemen merupakan perbandingan antara jumlah ekstrak yang diperoleh dengan bahan simplisia awal. Semakin tinggi nilai rendemen menunjukkan bahwa jumlah ekstrak yang dihasilkan semakin banyak. Rendemen ekstrak kental yang baik adalah >10% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017). Pada penelitian ini hasil rendemen ekstrak aquades akar beluntas didapatkan hasil

rendemen yaitu sebesar 10,7 %. Ini menunjukkan bahwa rendemen >10% menunjukkan bahwa proses ekstraksi dengan akuades efektif dalam memisahkan zat yang diinginkan dari bahan baku (Zuraida dkk., 2017).

Pada uji organoleptis diperoleh hasil ekstrak yang berkonsistensi kental, berwarna coklat, rasa pahit, dan aroma khas aromatik. Penentuan parameter organoleptis ekstrak ini bertujuan memberikan pengenalan awal ekstrak secara objektif dan sederhana yang dilakukan dengan menggunakan panca indra (meysialfanny dkk., 2022).

2. Nano ekstrak

Nilai transmittan ideal pada nanopartikel berkisar 90-100%. Kisaran transmittan tersebut merupakan visual nanopartikel yang optimal, yang ditunjukkan dalam visual jernih dan transparan. Hasil uji transmittansi menunjukkan bahwa nano ekstrak akuades akar beluntas memiliki nilai transmittan sebesar 99,63 % memiliki gambaran visual yang jernih tidak memiliki partikel atau kotoran yang menghalangi cahaya, dan transparan memungkinkan cahaya untuk melewati dan melihat objek di belakangnya dengan jelas. Hal ini mengindikasikan terjadinya pembentukan nanopartikel yang mampu menghasilkan ukuran partikel yang kecil, semakin tinggi nilai persen transmittan menunjukkan ukuran nanopartikel yang terbentuk semakin kecil. Hasil persen transmittan tinggi menunjukkan bahwa formulasi nano ekstrak akar beluntas telah memenuhi kriteria sebagai nanopartikel, nanopartikel yang terbentuk tampak jernih karena ukuran droplet yang sangat kecil dapat melewatkan cahaya sehingga menunjukkan pengukuran transmittan yang tinggi (Malaka et al., 2022).

3. Skrining fitokimia

Pada uji skrining fitokimia nano ekstrak akar beluntas dengan pelarut akuades didapatkan hasil positif pada senyawa saponin dan fenol. Fenol merupakan senyawa bahan alam dengan ciri utama yaitu cincin aromatik yang mengandung satu atau lebih substituen hidroksil. Senyawa fenolik bersifat polar sehingga cenderung mudah larut dalam air. Manfaat senyawa fenol sebagai antioksidan, membantu mencegah penyakit degeneratif seperti kanker dan diabetes, serta memiliki sifat antivirus dan antiinflamasi (Mahardani & Yuanita, 2021). Saponin merupakan senyawa bersifat polar sehingga dapat larut dalam pelarut polar seperti air, busa yang terbentuk pada pengujian saponin disebabkan karena adanya glikosida yang dapat membentuk busa dalam air dan terhidrolisis menjadi glukosa. Manfaat senyawa saponin sebagai antimikroba dan antijamur pada tanaman, hingga manfaat kesehatan manusia seperti menurunkan kolesterol dan antioksidan (Putri dkk., 2023).

Pelarut dengan polaritas yang berbeda akan melarutkan senyawa metabolit sekunder dengan sifat polaritas yang berbeda pula. Flavonoid, alkaloid, dan tanin memiliki bagian yang relatif tidak polar atau tidak membentuk garam, sehingga mereka lebih mudah larut dalam pelarut nonpolar seperti etil asetat atau pelarut organik lainnya (Rorong, 2015).

Metabolit sekunder pada tanaman bervariasi sesuai dengan kondisi berbagai faktor yang memengaruhi fisiologi tumbuhan kandungan metabolit sekunder pada tumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal utama adalah genetik, yang menentukan potensi tanaman untuk menghasilkan metabolit sekunder tertentu. Faktor eksternal meliputi cahaya, suhu, kelembapan, pH tanah,

kandungan unsur hara, dan letak geografis suatu tanaman dapat menyebabkan perbedaan pada kandungan kimianya (Jirna dan Ratih, 2021).

4. Uji antioksidan

Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan pada nano ekstrak akuades akar beluntas mendapatkan nilai IC₅₀ sebesar 263,4108 ppm dilanjutkan dengan menghitung nilai (*Antioxidant Activity Index*) AAI yang merupakan standarisasi hasil pengujian antioskidan (Tunmuni dkk., 2021). Pada perhitungan yang didapat yaitu nilai AAI sebesar 0,152 menunjukkan bahwa kemampuan menangkal radikal bebas nano ekstrak akuades akar beluntas termasuk kategori lemah.

Aktivitas antioksidan yang lemah disebabkan oleh konsentrasi kandungan fenol yang terlalu lemah, konsentrasi fenol terlalu lemah karena penggunaan pelarut dengan tingkat kepolaran yang terlalu tinggi dapat melarutkan senyawa-senyawa lain seperti gula, air, dan protein larut air, akibatnya senyawa fenol tidak cukup untuk menetralkan radikal bebas secara efektif (Aryantini, 2021).

Aktivitas antioksidan yang lemah terjadi karena saponin lebih mudah larut dalam pelarut polar seperti metanol. Akuades merupakan pelarut polar tetapi tidak memiliki daya larut yang cukup kuat terhadap saponin dibandingkan dengan pelarut organik polar seperti metanol, sehingga kadar senyawa saponin tidak cukup untuk menetralkan radikal bebas secara efektif (Alfauzi dkk., 2022).

Senyawa metabolit sekunder flavonoid merupakan kelompok terbesar dari senyawa polifenol yang dikenal karena aktivitas antioksidannya yang kuat. Mereka berperan sebagai penangkap radikal bebas dan dapat menghambat pertumbuhan radikal bebas, flavonoid memiliki struktur kimia yang unik, termasuk gugus hidroksil yang memungkinkan mereka untuk bereaksi dengan radikal bebas dan

menstabilkannya (Ayu dkk., 2024). Pada penelitian ini tidak ditemukannya senyawa flavonoid didalam nano ekstrak akar beluntas dengan pelarut air (akuades) hal ini disebabkan karena flavonoid memiliki struktur yang beragam. Beberapa jenis flavonoid, seperti isoflavonoid, flavanone, dan flavon, bersifat kurang polar, artinya jenis flavonoid ini tidak mampu terekstraksi terhadap pelarut polar seperti akuades. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alfauzi dkk., 2022 yang menyatakan bahwa penggunaan pelarut metanol dengan konsentrasi 96% merupakan pelarut yang optimal dalam proses ekstraksi senyawa flavonoid, sementara penggunaan pelarut akuades menandakan tidak efektif dalam proses ekstraksi senyawa flavonoid.