

PENGARUH CAMPURAN ANTARA ABU SABUT KELAPA DAN SERBUK CANGKANG KERANG PADA TANAH LEMPUNG

*Disa Rankan¹, Dedi Budiman¹

¹Fakultas Teknik, Universitas Perjuangan Tasikmalaya, Tasikmalaya, Indonesia

*)Penulis korespondensi: Disa Rankan (2003020019@unper.ac.id)

Received: 11 Oktober 2024 Revised: 10 Januari 2025 Accepted: 21 April 2025

Abstract— Clay soil has high plasticity and significant cohesiveness, which results in relatively large shrinkage and swelling fluctuations. These fluctuations cause geotechnical construction issues, such as cracks on road surfaces. To address these surface cracks, various studies have been conducted, one of which is the effort to improve soil characteristics through the soil stabilization process. Therefore, this research analyzes the physical and mechanical properties of the original soil, measures, and compares the CBR values of the original soil before and after stabilization with alternative mixtures of coconut husk ash and shell powder. This study employs an experimental approach, involving several tests, including physical property tests such as moisture content, bulk density, soil specific gravity, sieve analysis, Atterberg Limits, and mechanical property tests such as compaction (Proctor) and CBR (California Bearing Ratio). The results of the physical property tests on the original soil from Kp. Cimacan, Desa Cintaraja, Kec. Singaparna, Kab. Tasikmalaya show that the soil has a moisture content of 51.9%, bulk density of 1.52 g/cm³, and specific gravity of 2.59. This soil is classified as organic clay. The mechanical property tests show that the CBR value of the original soil is 4.75% for unsoaked and 3.75% for soaked. The addition of coconut husk ash increases the unsoaked CBR value to 6.45%, and the soaked CBR to 6.21%. The addition of shell powder increases the unsoaked CBR value to 9.2%, and the soaked CBR to 7.45%.

Keywords — Clay Soil, Coconut Coir Ash, and Shell Powder.

Abstrak— Tanah lempung memiliki plastisitas tinggi serta kohesifitas yang besar berakibat fluktuasi kembang susut yang relatif besar. Fluktuasi kembang susut tersebut menyebabkan masalah konstruksi geoteknik, seperti retakan pada permukaan jalan. Untuk memperbaiki retakan permukaan jalan ada berbagai macam penelitian salah satunya yaitu upaya perbaikan karakteristik tanah dengan proses stabilisasi tanah. Untuk itu dalam penelitian ini dilakukan analisis sifat fisik dan sifat mekanik tanah asli, mengukur dan membandingkan nilai CBR tanah asli sebelum distabilisasi dan yang sudah distabilisasi dengan alternatif campuran abu sabut kelapa dan serbuk cangkang kerang. Penelitian dalam skripsi ini menggunakan pendekatan eksperimen. Metode ini melibatkan berbagai jenis uji, termasuk uji sifat fisik seperti kadar air, berat volume, berat jenis tanah, analisis saringan, Atterberg Limit, serta uji sifat mekanik seperti pemadatan (proctor) dan CBR (California Bearing Ratio). Hasil pengujian sifat fisik tanah asli, tanah dari Kp. Cimacan Desa Cintaraja Kec. Singaparna Kab. Tasikmalaya memiliki karakteristik kadar air sebesar 51,9%, berat volume 1,52 gr/cm³, dan berat jenis 2,59. Tanah ini termasuk jenis tanah lempung organik. pengujian sifat mekanik nilai CBR pada tanah asli, didapatkan nilai CBR unsoaked (tanpa rendaman) sebesar 4,75% dan CBR soaked (rendaman) sebesar 3,75%. Penambahan abu sabut kelapa meningkatkan nilai CBR unsoaked menjadi 6,45%, dan CBR soaked menjadi 6,21%. Penambahan serbuk cangkang kerang meningkatkan nilai CBR unsoaked menjadi 9,2%, dan CBR soaked menjadi 7,45%.

Kata kunci — Tanah Lempung, Abu Sabut Kelapa, Serbuk Cangkang Kerang.

1. PENDAHULUAN

Tanah lempung adalah tanah yang mempunyai partikel-partikel tertentu yang menghasilkan sifat-sifat plastisitas pada tanah bila dicampur dengan air (Soehardi et al., 2017). Tanah lempung dengan plastisitas tinggi, kohesifitas yang besar berakibat fluktuasi kembang susut yang relatif besar (Fahlefi et al., 2021). Tanah lempung menyebabkan berbagai masalah konstruksi geoteknik. Misalnya, pembengkakan dan penyusutan tanah dasar dapat menyebabkan retakan pada permukaan jalan.

Untuk memperbaiki retakan permukaan jalan ada berbagai macam penelitian yang telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas tanah lempung. Salah satunya

yaitu upaya perbaikan karakteristik tanah dengan proses stabilisasi tanah. Pada kesempatan ini peneliti mencoba memanfaatkan abu sabut kelapa (Erliawan & Firdaus, 2019) dan serbuk cangkang kerang hijau (Al Madani, 2022), langkah ini diambil karena banyak limbah yang belum dimanfaatkan secara maksimal dan mudah didapat.

Karakteristik abu sabut kelapa meliputi tekstur yang halus dan ringan, serta kemampuan menyerap air dengan baik. Selain itu, abu sabut kelapa sering digunakan sebagai bahan tambahan dalam campuran beton, tanah, atau sebagai media tanam dalam budidaya meningkatkan sirkulasi udara. Dari hasil penelitian abu sabut kelapa dapat meningkatkan nilai CBR pada campuran 5% didapat CBR tanpa rendam sebesar 23,33%, dan nilai CBR rendam sebesar 16,67% (Desmi & Sniwati, 2017).

Karakteristik cangkang kerang hijau meliputi warna cangkang pada umumnya hijau zaitun atau hijau kecoklatan dengan corak yang tidak teratur. Selain itu, cangkang kerang hijau biasanya memiliki bentuk oval dan sedikit memanjang, dengan tekstur yang halus dan permukaan yang agak berkilau. Kerang hijau biasanya memiliki cangkang kerang yang relatif tebal dan kokoh. Kandungan kalsium dalam cangkang kerang hijau adalah 38%. Dari hasil penelitian cangkang kerang dara dapat meningkatkan nilai CBR, variasi serbuk cangkang kerang dara 30% diperoleh nilai CBR sebesar 7,10% (Anggraini et al., 2023). Untuk itu dalam penelitian ini akan dilakukan campuran antara abu sabut kelapa dan serbuk cangkang kerang pada tanah lempung untuk mengetahui nilai CBR tanpa rendaman dan dengan rendaman.

1.1 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sifat fisik tanah dan mekanik tanah asli?
2. Bagaimana pengaruh campuran abu sabut kelapa dan serbuk cangkang kerang pada nilai CBR tanpa rendaman dan dengan rendaman?

1.2 Tujuan Penelitian

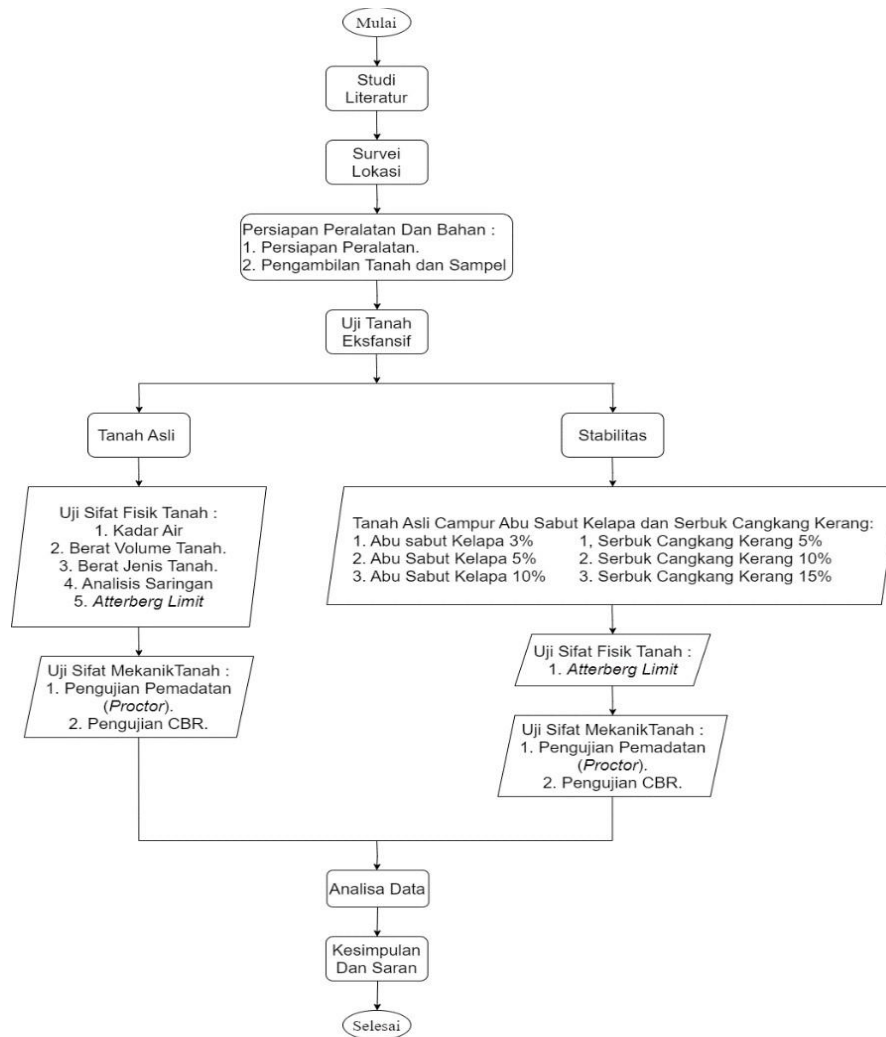
Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis sifat fisik tanah dan mekanik tanah asli.
2. Mengukur dan membandingkan nilai CBR tan.
3. Tanah lempung sebelum distabilisasi dan yang sudah distabilisasi dengan alternatif campuran abu sabut kelapa dan serbuk cangkang kerang hijau.

2. METODE

2.1 Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel tanah terletak di lokasi Kp. Cimacan, Desa Cintaraja Kec. Singaparna Kab. Tasikmalaya, Lokasi pengujian tanah dilakukan di laboratorium Universitas Perjuangan Tasikmalaya, Jl. Peta No.177, Kahuripan, Kec. Tawang, Kota Tasikmalaya. Adapun tahapan penelitian yang akan ditunjukkan secara detail pada Gambar 1. Pengambilan sampel tanah pertama yaitu melakukan survei terlebih dahulu dan melakukan pengambilan sampel yang berlokasi di Kp. Cimacan Desa Cintaraja Kec. Singaparna Kab. Tasikmalaya, kemudian melakukan pengujian di laboratorium yaitu berupa eksperimen. Eksperimen dari penelitian ini adalah pengaruh campuran abu sabut kelapa dan cangkang kerang hijau terhadap nilai CBR



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

2.2 Rancangan Penelitian

Topik penelitiannya adalah penambahan campuran abu sabut kelapa dan serbuk cangkang kerang terhadap perilaku tanah ekspansif. Dalam penelitian ini aspek yang diteliti adalah:

1. Komposisi campuran tanah dan abu sabut kelapa dan serbuk cangkang kerang.
2. Penelitian sifat fisik dan sifat mekanik dari tanah ekspansif.
3. Perbandingan persentase kembang susut tanah.

Metode perancangan campuran ditunjukkan pada:

1. Tujuan yang akan dicapai: reduksi indeks plastis (PI), perubahan tekstur tanah, reduksi pengembangan, kenaikan kekuatan jangka panjang.
2. Keawetan atau daya tahan (*durability*): kemampuan untuk memelihara sifat – sifatnya pada waktu yang dibutuhkan.
3. Ekonomis: kadar material nya minimum tercapai tujuan dan memelihara keawetan yang dibutuhkan.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua metode, yaitu pada tanah ekspansif tanpa campuran abu sabut kelapa dan serbuk cangkang kerang, serta tanah ekspansif telah diberi bahan campuran abu sabut kelapa dan serbuk cangkang kerang. Penelitian terdiri dari pekerjaan persiapan, pekerjaan uji laboratorium dan analisa data terhadap hasil pengujian laboratorium.

Stabilisasi tanah dilakukan dengan mencampur tanah dengan bahan aditif yang berfungsi sebagai stabilisator. Tanah ekspansif dicampur dengan abu sabut kelapa dengan proporsi kadar 3% ,5%, 10%, dan serbuk cangkang kerang hijau dengan proporsi kadar 5% ,10%, 15% tujuan ini untuk mengetahui proporsi yang menghasilkan

potensi pengembangan tanah yang kecil dan daya dukung tanah optimal. Tanah yang telah dicampur dengan stabilisator diperam dalam kondisi tertutup selama satu hari hingga tujuh hari, dengan suhu ruang yang konsisten. Proses ini bertujuan untuk mempertahankan kadar air dalam tanah dan untuk memantau bagaimana tanah campuran bereaksi terhadap potensi perubahan volume tanah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengujian Sifat Fisik

Pengujian Kadar Air

Pengukuran kadar air sesuai SNI 1965:2008 di lapangan perlu dilakukan untuk mengontrol kadar air pemadatan dan menentukan kepadatan kering. Sifat tanah lempung yang plastis sangat dipengaruhi oleh kadar air yang dikandungnya, apabila tanah tersebut berada pada kadar air yang ideal, maka tanah tersebut akan sangat baik kekuatannya (Febrizon, 2018). Hasil kadar air rata-rata dari sampel tanah asli yang dilakukan uji *water content* adalah 51,9%. Dengan kadar air pada sampel satu 47,8% dan kadar air pada sampel kedua 55,9% sesuai dengan Tabel 1.

Tabel 1. Perhitungan Kadar Air

Sampel Tanah	1	2
Kadar air (<i>water content</i>) (w)	47,8%	55,9%
Kadar Air Rata-Rata (%)	51,9%	

Pengujian Berat Volume

Berat isi atau berat volume tanah sesuai SNI 1964:2008 dari suatu massa tanah adalah perbandingan antara berat total tanah terhadap isi total tanah dan dinyatakan dalam rotasi γ (gram/cm) (PRAPANCA, 2022). Hasil berat volume tanah dengan kedalaman 1,00-1,50 m adalah 1,52 gr/cm³ sesuai dengan Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Berat Volume

No.	Kedalaman		1,00 -1,50 m		
1	Berat Cetakan Uji (B1)	74,00	gr	725,691	Kn
2	Berat Cetakan dan Benda Uji (B2)	175,00	gr	1716,161	Kn
3	Volume Cetak Ring (V)	66,39	cm ³	0,066	m ³
4	Berat isi tanah (r)	1,52	gr/cm ³	14918,967	kN/m ³

Pengujian Berat Jenis Tanah

Kegunaan hasil uji berat jenis tanah sesuai SNI 1964:2008 ini dapat diterapkan untuk menentukan konsistensi perilaku material dan sifatnya (Norhadi et al., 2017). Harga berat spesifik beberapa mineral yang umum terdapat dalam tanah. Sebagian besar dari mineral- mineral tersebut mempunyai berat spesifik berkisar antara 2,60 sampai dengan 2,90. Berat spesifik dari bagian padat tanah pasir yang berwarna terang, umumnya sebagian besar terdiri dari quartz, dapat disebut juga "Berat Jenis" (*Specific Gravity*). Dapat diperkirakan sebesar 2,65 untuk tanah berlempung atau berlanau, harga tersebut berkisar antara 2,60 sampai 2,90. Hasil nilai berat jenis adalah 2,59 sesuai Tabel 3 penelitian ini termasuk tanah lempung organik karena termasuk kedalam klasifikasi 2,58 – 2,65.

Tabel 3. Perhitungan Berat Jenis Tanah

Nomer Piknometer	1	2
Berat Jenis (Gc)	2,7	2,5
Kadar Air Rata-Rata (%)	2,59	

Pengujian Analisis Saringan

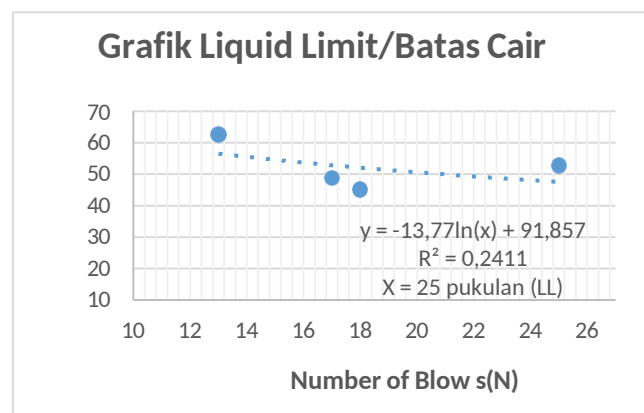
Analisis saringan sesuai SNI 3423:2008 dipergunakan untuk mengetahui distribusi ukuran butiran tanah yang berbutir kasar (*granuler*), yang dilakukan terhadap sampel tanah yang kering. Pelaksanaan pengujian ini adalah dengan melakukan penyaringan bersusun pada satu unit alat saringan standar. Hasil dari pengujian analisis saringan didapat nilai persen pada sampel tanah asli adalah 50,18% sesuai Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Analisis Saringan

No Ayakan	Diameter Lubang	Berat Tanah Yang Tertahan	Persentase Berat tanah yang tertahan	Persentase kumulatif tanah yang tertahan	Persentase butiran yang lolos
200	0,075	41	14,59	49,82	50,18
pan	0	141	50,18	100,00	0,00
TOTAL	9,100	281			

Pengujian Atterbeg Limit

Batas-batas konsistensi tanah yang berbutir halus dengan mempertimbangkan kandungan kadar air di dalam tanah. Batas-batas tersebut dikenal dengan istilah “batas-*Atterbeg Limit*” yang terdiri atas batas cair (*liquid limit*), dan batas plastis (*plastic limit*) (Bhakti & Wulandari, 2023). Hasil *Atterbeg Limit* pada tanah asli didapat hasil dari batas cair *liquid limit* : 52,34% , batas plastis *plastic limit* : 35% dan hasil index plastis : 17,30%. Menurut hardiyatmo 2002 nilai indeks plastis dan jenis tanah, di dapat nilai indeks plastis >17, sifat plastis tinggi, jenis tanahnya adalah tanah lempung murni dan kohesinya kohesif dapat dilihat pada Gambar 2.



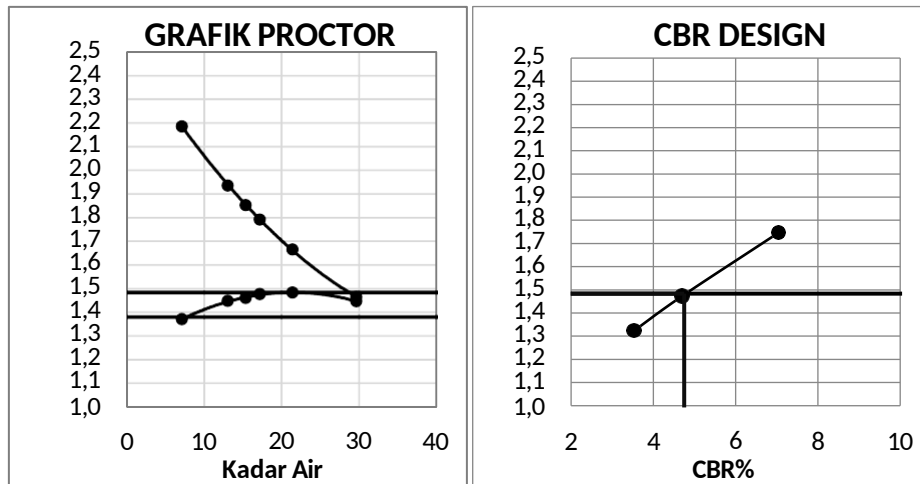
Gambar 2. Grafik Batas Cair

Berdasarkan perhitungan analisis saringan dan *Atterbeg Limit* dapat disimpulkan bahwa sampel tanah Kp. Cimacan, Desa Cintaraja Kec. Singaparna Kab. Tasikmalaya menurut klasifikasi USCS yaitu OH jenis tanah lempung organik dengan plastisitas sedang sampai tinggi. Menurut klasifikasi AASHTO kedalam kelompok A-7 yaitu tanah dimana lebih dari 35% butirannya lolos ayakan nomor 200 (sebagian besar lanau dan lempung).

3.2 Pengujian Mekanis

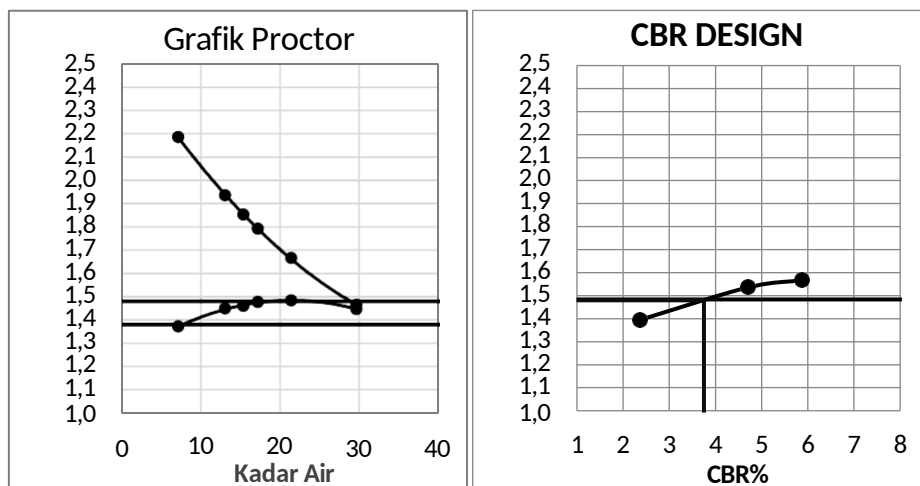
Pemadatan adalah suatu proses dimana udara pori – pori tanah dikeluarkan dengan salah satu cara mekanis, cara mekanis yang dipakai untuk memadatkan tanah boleh bermacam – macam, dilapangan biasanya dipakai cara menggilas, sedangkan di laboratorium dipakai cara memukul/menumbuk (Sompie et al., 2018). Penumbukan pada pemadatan tanah digunakan uji proctor sesuai SNI 1744:2012 agar dapat mengetahui pengaruh pasir terhadap tingkat kepadatan tanah ekspansif (Putra et al., 2018). Selain itu dilakukan pengujian CBR laboratorium sesuai SNI 1744:2012 untuk menentukan nilai CBR contoh material tanah, agregat atau campuran tanah dan agregat yang dipadatkan di laboratorium pada kadar air sesuai yang ditentukan (Ayal, 2023).

Hasil dari pengujian pemadatan tanah asli (*Proctor*) menunjukkan kadar air optimum sebesar 21,43% dan berat isi kering 1,48 g/cm³ sesuai Gambar 3. Untuk pengujian CBR sampel yang digunakan 500 ml. Hasil pengujian CBR pada tanah asli menunjukkan nilai tanpa rendam untuk 10 tumbukan sebesar 3,530%, untuk 30 tumbukan sebesar 4,701% dan untuk 65 tumbukan sebesar 7,040%.



Gambar 3. Grafik CBR Tanah Asli Tanpa Rendaman

Pada Gambar 3 diatas dapat diketahui bahwa nilai CBR tanpa rendam pada tanah asli sebesar 4,75%. Hasil pengujian CBR pada tanah asli menunjukkan nilai rendam untuk 10 tumbukan sebesar 2,358%, untuk 30 tumbukan sebesar 4,701%, dan untuk 65 tumbukan sebesar 5,871%. Pada Gambar 4 dapat diketahui bahwa nilai CBR rendam adalah sebesar 3,75%.



Gambar 4. Grafik CBR Tanah Asli dengan Rendaman

3.3 Persentase Nilai Indeks Plastis Abu Sabut Kelapa

Dari hasil pengujian *Atterbeg Limit* pada tanah asli pencampuran dengan abu sabut kelapa dari kadar 3%, 5%, dan 10% mendapatkan nilai hasil indeks plastis sesuai Tabel 5. Hasil dari Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa nilai yang optimum dari pengujian *Atterbeg Limit* adalah 10%. Jika penambahan abu sabut kelapa kadar 3% dan 5% dapat mengurangi hanya saja tidak terlalu optimum.

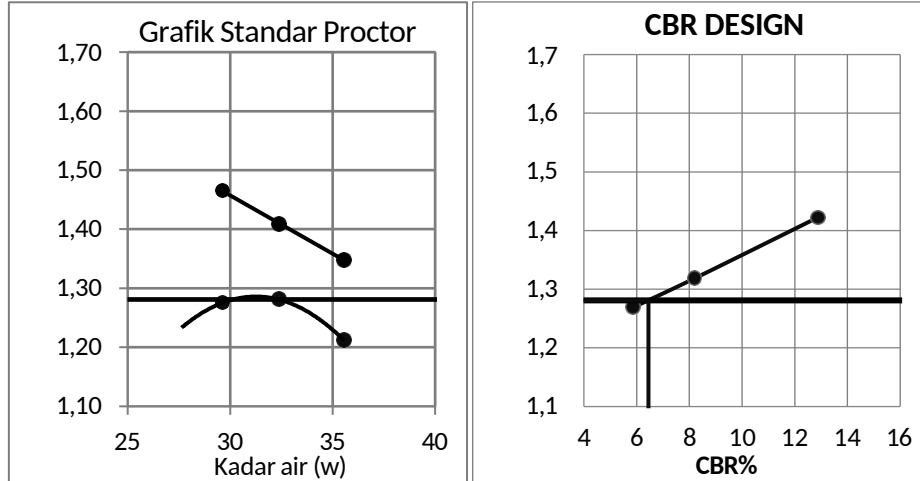
Setelah didapatkan hasil nilai *Proctor* dan CBR pada tanah asli dilanjutkan dengan campuran abu sabut kelapa. Untuk pengujian *Proctor* dan CBR, penulis hanya memilih satu sampel stabilitas dengan kadar 10% yang telah diuji pada *Atterbeg Limit*, karena hasil pengujian menunjukkan nilai yang optimum.

Tabel 5. Presentase Nilai Indeks Plastis Abu Sabut Kelapa

No	Variasi Abu Sabut Kelapa	Nilai Indeks Plastis
1.	Abu Sabut Kelapa 3%	8,31%
2.	Abu Sabut Kelapa 5%	7,63%
3.	Abu Sabut Kelapa 10%	4,19%

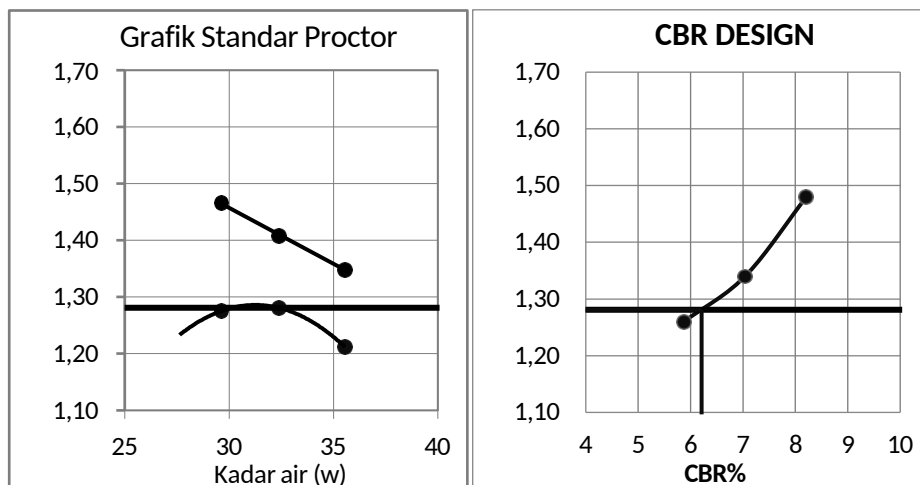
3.4 Pengujian Sifat Mekanik Stabilitas Abu Sabut Kelapa

Hasil dari pengujian pemadatan tanah asli (*Proctor*) menunjukkan kadar air optimum sebesar 32,40% dan berat isi kering 1,28 g/cm³. Untuk pengujian CBR, sampel yang digunakan 500 ml. Hasil pengujian CBR pada tanah asli menunjukkan nilai tanpa rendam untuk 10 tumbukan sebesar 5,871%, untuk 30 tumbukan sebesar 8,208%, dan untuk 65 tumbukan sebesar 11,708%.



Gambar 5. Grafik CBR Tanah Asli Dengan Campuran Abu Sabut Kelapa 10% Tanpa Rendaman

Pada Gambar 5 dapat diketahui bahwa nilai CBR Tanpa Rendam adalah sebesar 6,45%. Hasil pengujian CBR pada tanah asli menunjukkan nilai tanpa rendam untuk 10 tumbukan sebesar 5,871%, untuk 30 tumbukan sebesar 7,040%, dan untuk 65 tumbukan sebesar 8,208%. Pada Gambar 6 dapat diketahui bahwa nilai CBR rendam adalah sebesar 6,21%.



Gambar 6. Grafik CBR Tanah Asli Dengan Campuran Abu Sabut Kelapa 10% dengan Rendaman

3.5 Persentase Nilai Indeks Plastis Serbuk Cangkang Kerang

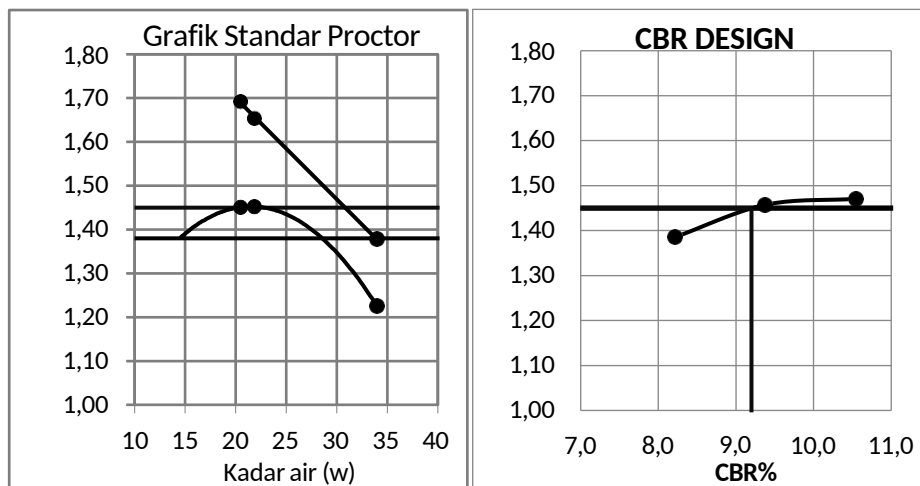
Dari hasil pengujian *Atterbeg Limit* pada tanah asli pencampuran dengan serbuk cangkang kerang dari kadar 5%, 10%, dan 15% mendapatkan nilai hasil indeks plastis sesuai Tabel 6. Hasil dari Tabel 6 dapat disimpulkan bahwa nilai yang optimum dari pengujian *Atterbeg Limit* adalah 10%. Jika penambahan serbuk cangkang kerang kadar 5% dan 15% dapat mengurangi hanya saja tidak terlalu optimum. Setelah di dapat hasil nilai proctor dan CBR pada tanah asli dilanjutkan dengan campuran serbuk cangkang kerang. Untuk pengujian Proctor dan CBR, penulis hanya memilih satu sampel stabilitas dengan kadar 10% yang telah diuji pada *Atterbeg Limit*, karena hasil pengujian menunjukkan nilai yang optimum.

Tabel 6. Presentase Nilai Indeks Plastis Serbuk Cangkang Kerang

No	Variasi Abu Sabut Kelapa	Nilai Indeks Plastis
1.	Serbuk Cangkang Kerang 5%	12,67%
2.	Serbuk Cangkang Kerang 10%	10,80%
3.	Serbuk Cangkang Kerang 15%	15,22%

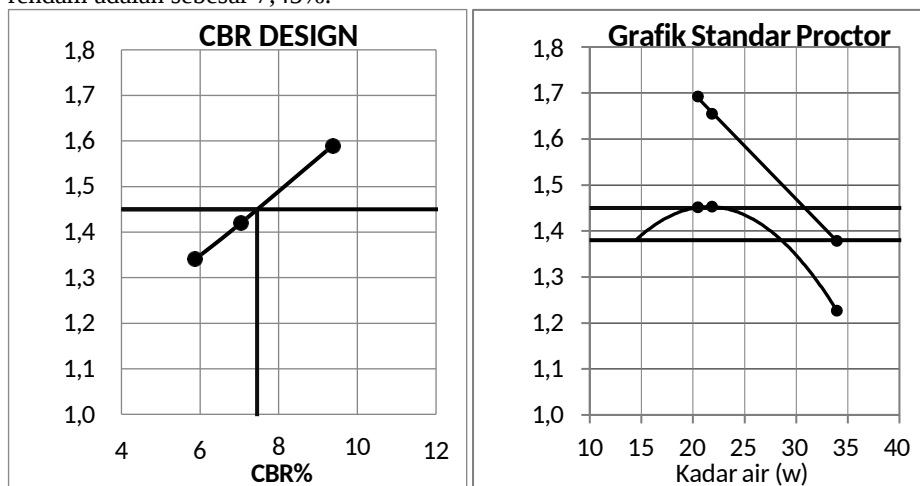
3.6 Pengujian Sifat Mekanik Stabilitas Serbuk Cangkang Kerang

Hasil dari pengujian pemadatan tanah asli (*Proctor*) menunjukkan kadar air optimum sebesar 21,84% dan berat isi kering 1,453 g/cm³. Untuk pengujian CBR, sampel yang digunakan 500 ml. Hasil pengujian CBR pada tanah asli menunjukkan nilai tanpa rendam untuk 10 tumbukan sebesar 8,208%, untuk 30 tumbukan sebesar 9,375%, dan untuk 65 tumbukan sebesar 10,542%.



Gambar 7. Grafik CBR Tanah Asli Dengan Campuran Serbuk Cangkang Kerang 10% Tanpa Rendaman

Pada Gambar 7 dapat diketahui bahwa nilai CBR Tanpa Rendam adalah sebesar 9,2%. Hasil pengujian CBR pada tanah asli menunjukkan nilai tanpa rendam untuk 10 tumbukan sebesar 5,871%, untuk 30 tumbukan sebesar 7,040%, dan untuk 65 tumbukan sebesar 9,375%. Pada Gambar 8 dapat diketahui bahwa nilai CBR rendam adalah sebesar 7,45%.



Gambar 8. Grafik CBR Tanah Asli Dengan Campuran Serbuk Cangkang Kerang 10% dengan Rendaman

Berdasarkan hasil pengujian laboratorium dan analisa data pada tanah asli Kp. Cimacan, Desa Cintaraja Kec. Singaparna Kab. Tasikmalaya dengan campuran abu sabut kelapa dan serbuk cangkang kerang, di dapat hasil pengujian sifat fisik tanah asli, memiliki karakteristik sebagai berikut: kadar air sebesar 51,9%, berat volume 1,52 gr/cm³, dan berat jenis 2,59. Tanah ini termasuk jenis tanah lempung organik dengan plastisitas sedang hingga tinggi (kategori OH) dan masuk dalam kelompok A-7 karena lebih dari 35% butirannya lolos ayakan no. 200, yang menunjukkan dominasi lanau dan lempung. Hasil pengujian CBR pada tanah lempung, didapatkan nilai CBR *unsoaked* (tanpa rendaman) sebesar 4,75% dan CBR *soaked* (rendaman) sebesar 3,75%.

Penambahan abu sabut kelapa meningkatkan nilai CBR *unsoaked* menjadi 6,45% dan CBR *soaked* menjadi 6,21% penambahan serbuk cangkang kerang meningkatkan nilai CBR *unsoaked* menjadi 9,2% dan CBR *soaked* menjadi 7,45%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium dan analisa data yang telah dilakukan pada tanah asli Kp. Cimacan, Desa Cintaraja Kec. Singaparna Kab. Tasikmalaya dengan menggunakan bahan campuran antara abu sabut kelapa dan serbuk cangkang kerang, maka didapat kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil pengujian sifat fisik tanah asli, di dapat bahwa tanah dari Kp. Cimacan, Desa Cintaraja Kec. Singaparna Kab. Tasikmalaya, memiliki kadar air sebesar 51,9%, berat volume sebesar 1,52 gr/cm³, berat jenis sebesar 2,59 kedalam jenis tanah lempung organik, perhitungan analisis saringan dan *Atterberg Limit* dapat disimpulkan bahwa sampel tanah Kp. Cimacan, Desa Cintaraja Kec. Singaparna Kab. Tasikmalaya yaitu OH jenis tanah lempung organik dengan plastisitas sedang sampai tinggi dapat dilihat Tabel 2.4. kedalam kelompok A-7 yaitu tanah dimana lebih dari 35% butirannya lolos ayakan nomor 200 (sebagian besar lanau dan lempung).
2. Berdasarkan hasil pengujian CBR pada tanah asli di dapatkan nilai CBR *unsoaked* tanpa rendaman sebesar 4,75% dan *soaked* rendaman sebesar 3,75%. Pengaruh penambahan anatar abu sabut kelapa di peroleh nilai CBR *unsoaked* tanpa rendaman sebesar 6,45% dengan masa pemeraman tiga hari dan CBR *soaked* rendam dapat di peroleh nilai sebesar 6,21% dengan massa pemeran dua hari dan untuk serbuk cangkang kerang diperoleh nilai CBR *unsoaked* tanpa rendaman sebesar 9,2% dengan masa pemeraman lima hari CBR *soaked* rendam dapat diperoleh nilai sebesar 7,45% dengan masa pemeraman empat hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, M., Saputra, P. E., & Yanti, G. (2023). Stabilisasi tanah lempung menggunakan serbuk cangkang kerang ditinjau dari nilai CBR. *Inersia: Jurnal Teknik Sipil*, 15(1), 47–56.
- Ayal, M. R. (2023). PENGARUH PENAMBAHAN PASIR GUNUNG TERHADAP NILAI CBR TANAH LEMPUNG PADA RUAS JALAN TAENO ATAS KOTA AMBON. *JURNAL SIMETRIK*, 13(1), 704–710.
- Bhakti, B. M., & Wulandari, S. (2023). PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK KACA PADA STABILISASI TANAH LEMPUNG LUNAK DI DAERAH KABUPATEN KARAWANG. *Rekayasa Sipil*, 17(1), 94–100.
- Desmi, A., & Sniwati, U. (2017). Pengaruh Campuran Abu Sabut Kelapa Dengan Tanah Lempung Terhadap Nilai CBR Terendam (Soaked) dan CBR Tidak Terendam (Unsoaked). *Teras Jurnal*, 7(1), 193–202.
- Erliawan, G. A., & Firdaus, M. (2019). Stabilisasi tanah dengan menggunakan pasir dan abu serabut kelapa terhadap nilai CBR. *Jurnal Gradasi Teknik Sipil*, 3(2), 31–35.
- Fahlefi, J., Iswan, I., & Karami, M. (2021). Perbaikan tanah dasar jalan dengan substitusi material pasir terhadap kemampuan daya dukung tanah dengan uji tekan pemadatan modifikasi (modified proctor). *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Desain*, 8(4), 637–648.
- Febrizon, F. (2018). PENGARUH KADAR AIR TERHADAP KEKUATAN TANAH LEMPUNG DI PANGKALAN KABUPATEN LIMAPULUH KOTA. Universitas Andalas.
- Al Madani, M. F. (2022). Pengaruh Penggunaan Kulit Kerang Sebagai Pengganti Filler Terhadap Karakteristik Marshall Pada Campuran Aspal AC-WC. *Prosiding Konferensi Nasional Social & Engineering Polmed (KONSEP)*, 3(1), 1166–1176.
- Norhadi, A., Fauzi, M., & Rukmana, M. Y. I. (2017). Penentuan Nilai CBR dan Nilai Penyusutan Tanah Timbunan (Shrinkage Limit) Daerah Barito Kuala. *Poros Teknik*, 9(1), 1–6.
- PRAPANCA, M. A. (2022). Pengaruh Stabilisasi Tanah Pasir Candi Prambanan Menggunakan Tanah Butiran Halus Dan Kapur.
- Putra, R. H., Haza, Z. F., & Sulistyorini, D. (2018). Pengaruh Pasir Terhadap Tingkat Kepadatan Tanah lempung Ekspansif. *RENOVASI: Rekayasa Dan Inovasi Teknik Sipil*, 3(2), 21–32.
- Soehardi, F., Lubis, F., & Putri, L. D. (2017). Stabilisasi Tanah Dengan Variasi Penambahan Kapur Dan Waktu Pemeraman. *Prosiding Konferensi Nasional Teknik Sipil Dan Perencanaan*.
- Sompie, G. M. E., Sompie, O. B. A., & Rondonuwu, S. (2018). Analisis stabilitas tanah dengan model material mohr coulomb dan soft soil. *Jurnal Sipil Statik*, 6(10), 783–792.