

# Uji sifat fisika kimia natural deep eutectic solvent berbasis betain anhidrat, betain monohidrat dan kolin klorida pada rentang suhu 293-328K: = Physical properties of natural deep eutectic solvent based on betaine anhydrate, betaine monohydrate and choline chloride at temperature range 293-328K:

Harseno Utomo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490923&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Natural Deep Eutectic Solvent yang disingkat NADES atau DES banyak diteliti pada bidang green chemistry sebagai pelarut untuk aplikasi absorpsi gas, ekstraksi pelarut, sintesis organik. Oleh karenanya, data sifat fisikokimia DES diperlukan untuk aplikasi dalam proses industri dan kimia. Pada studi ini, DES dipreparasi dengan mengkombinasikan hydrogen bonding acceptor atau HBA (betain, betain monohidrat, kolin klorida) dengan hydrogen bonding donor atau HBD (1,2-propanediol, 1,3-propanediol, 1,2- butanediol, 1,3-butanediol, 1,4-butanediol, asam laktas. Sifat fisika dan kimia dari 26 campuran biner DES yang diukur pada studi ini adalah densitas, viskositas, polaritas sebagai parameter polar Nile red, dan spektrum inframerah. Rentang rasio molar HBA terhadap HBD adalah 1:3 sampai 1:7 dan rentang suhu percobaan adalah 293-328K. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa NADES yang memiliki nilai kepolaran tertinggi yaitu NADES berbasis *Betain Anhidrat* dan pemberi ikatan hidrogen nya yaitu *Lactic Acid* rasio molar 1:7 dengan nilai kepolaran sebesar 48.5 kcal/mol. Viskositas NADES dengan penerima ikatan hidrogen (HBA) *Betain Anhidrate* dan pemberi ikatan hidrogen (HBD) 1,2-Propanediol dengan rasio molar 1:3 memiliki nilai viskositas tertinggi yaitu sebesar 170.2 mm<sup>2</sup>/s, serta densitas NADES dengan penerima ikatan hidrogen (HBA) *Betain Anhidrate* dan pemberi ikatan hidrogen (HBD) *lactic acid* dengan rasio molar 1:7 memiliki nilai densitas tertinggi yaitu sebesar 1.19730 g/cm<sup>3</sup> dan keseluruhan NADES yang diuji terlihat adanya ikatan hidrogen

didalamnya.

Natural Deep Eutectic Solvent, abbreviated as NADES or DES, has been studied in the field of green chemistry as a solvent for the application of gas absorption, solvent extraction, organic synthesis. Therefore, data on physicochemical properties of DES are needed for applications in industrial and chemical processes. In this study, DES was prepared by combining hydrogen bonding acceptor or HBA (betain, betain monohydrate, choline chloride) with donor hydrogen bonding or HBD (1,2-propanediol, 1,3-propanediol, 1,2-butanediol, 1,3 -butanediol, 1,4-butanediol, lactic acid The physical and chemical properties of the 26 binary mixture DES measured in this study are density, viscosity, polarity as Nile red polar parameters, and infrared spectrum. The range of HBA molar ratio to HBD is 1 : 3 to 1: 7 and the experimental suhu range is 293-328K The results of this study indicate that NADES which has the highest polarity value is NADES based Anhydrous and hydrogen bonding donor, namely Lactic Acid 1: 7 molar ratio with a polarity value of 48.5 kcal / mol. NADES viscosity with the recipient of a hydrogen bond (HBA) Anhydrate and a hydrogen bond (HBD) 1,2-Propanediol with a 1: 3 molar ratio have the highest viscosity value of 170.2 mm<sup>2</sup> / s, and NADES density with hydrogen bond recipient (HBA) Anhidrate and hydrogen lactic acid (HBD) lactic acid with a 1: 7 molar ratio have the highest density value of 1.19730 g / cm<sup>3</sup> and the entire NADES tested shows hydrogen bonds in